This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google books

https://books.google.com

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

K.K.HOF- BIBLIOTHEK
391.959-B
PERIOD.

J. 8° 449

Digitized by Google

Digitized by Google

Österreichische Nationalbibliothek
+Z218540106
Digitized by Google

Digitized by Google

ACADÉMIE ROYALE

DE METZ.

Digitized by Google

METZ. — S. LAMORT, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE.

Digitized by Google

MÉMOIRES

DE

L'ACADÉMIE ROYALE

DE METZ.

LETTRES, SCIENCES, ARTS, AGRICULTURE.

XIX^e^ ANNÉE, 1837 – 1838.

METZ.

CHEZ LES PRINCIPAUX LIBRAIRES.

PARIS.

CHEZ DÉRACHE, LIBRAIRE, RUE DU BOULOY, 7.

1838.

391959-B.

Digitized by Google

Digitized by Google

ACADÉMIE ROYALE

DE METZ.

DISCOURS

PRONONCÉ

A LA SÉANCE PUBLIQUE DU 4 JUIN 1838,

PAR M. LE MASSON, PRÉSIDENT.

MESSIEURS,

Pour la seconde fois je dois à vos suffrages l'honneur d'être appelé à présider cette séance publique où, chaque année, vous venez rendre compte de vos travaux, et faire connaître à vos concitoyens les vues philantropiques qui ont pu prendre naissance dans vos réunions. Soumettant, ainsi, vos pensées d'utilité générale à l'opinion d'hommes de bien, vous faites un appel direct à leur coopération, pour les faire fructifier.

Sans empiéter sur la tâche réservée à M. le secrétaire, je crois pouvoir entretenir un instant le public bienveillant qui m'écoute, de deux propositions qui ont reçu la sanction de l'académie, et qui, si elles se réalisent,

Digitized by Google

pourront encore accroître l'état, déjà florissant, de l'instruction supérieure à Metz.

La première de ces propositions a pour but de faire comprendre la ville de Metz au nombre des grandes cités qui doivent être incessamment dotées d'une faculté des sciences.

La seconde tendrait à faire créer en cette ville une école centrale des arts et manufactures.

Cette institution serait établie sur les mêmes bases que celle qui a été fondée à Paris en 1829, et qui, déjà, a formé pour la France et pour les pays étrangers, des hommes précieux pour la direction de grands établissemens industriels.

L'école centrale des arts et manufactures, toute spéciale par son but et par les cours qui y seraient professés, présenterait de grands avantages aux départemens industriels de *la Moselle, des Ardennes, de la Meuse, de la Meurthe, des Vosges, du Haut-Rhin, du Bas-Rhin*, et aux pays étrangers voisins, tels que *la Suisse, le grand duché de Baden, la Bavière-Rhénane, la Prusse-Rhénane, la Belgique et le grand duché de Luxembourg*. Elle serait placée directement sous le patronage de l'académie royale de Metz comme l'étaient, naguère, les cours industriels professés à la classe ouvrière.

Je devais, Messieurs, appeler vos méditations sur des projets qui me semblent être en rapport direct avec le goût et les besoins des habitans des contrées nord-est de la France; je l'ai fait avec la conscience de l'homme ami des progrès.

Je laisserai maintenant à M. le secrétaire le soin de vous développer les moyens employés par notre compagnie pour arriver à la réalisation de ces projets, et

Digitized by Google

je rentrerai dans le cercle des attributions qui me sont imposées par notre réglement.

A cette époque de fin d'année de nos travaux, je dois vous entretenir au nom de l'Académie et suivant l'esprit qui anime et dirige cette société; c'est vous dire assez Messieurs, qu'il s'agit d'objets utiles au département de la Moselle, dont la prospérité est le but constant de vos pensées et de vos occupations.

En 1835, j'eus l'honneur de vous entretenir « *de l'a-* » *vantage des communications sûres, promptes et faciles* » *pour la prospérité d'un pays.* »

Aujourd'hui, Messieurs, poursuivant cette vérité incontestable, que la question des transports est liée d'une manière directe et immédiate aux progrès de l'agriculture, à l'accroissement de l'industrie, et, en général, à l'accumulation des capitaux utiles et productifs d'un pays, je me suis proposé de vous faire connaître les travaux exécutés depuis 1830, et ceux dont l'exécution est arrêtée pour l'amélioration et le complément des grandes voies de communication du département de la Moselle.

Vous approuverez, je l'espère, l'idée que j'ai eue de faire enregistrer dans les annales de notre société:

L'époque où de grands travaux d'intérêt général ont été conçus et exécutés;

Le degré d'importance de chacun de ces travaux;

Des renseignemens précis sur la nature et sur le montant des dépenses faites ou à faire, pour compléter le réseau de nos principales voies de communication.

En m'occupant de ce travail, j'ai eu à faire des recherches dans la statistique de France, publiée, en 1837, par ordre de M. le ministre des travaux publics, de l'agriculture et du commerce, et je ne crois pas trop m'écarter de mon sujet, en vous donnant sur le dé-

Digitized by Google

partement de la Moselle, divers résultats statistiques déduits de cet important travail.

Ces résultats, comparés à ceux de même nature obtenus pour toute la France, vous feront connaître, Messieurs, et les ressources du pays que vous habitez et la nécessité de perfectionner et de compléter les moyens de transport réclamés par son agriculture et son industrie manufacturière.

Dans l'exposé qui va suivre, j'éviterai de donner les chiffres de détails; ces chiffres ne laissant, généralement, que des impressions passagères. Les économistes qui voudront des détails pourront les puiser dans l'ouvrage que je viens de citer.

Superficie du département comparée à celle de la France. La superficie territoriale du département de la Moselle est environ le $\frac{1}{100}$ de celle de la France entière.

Elle est donc inférieure à la moyenne des 86 départemens; dans cette superficie les terres labourables et les prés forment les 0,66 centièmes, ou les $\frac{2}{3}$ du sol du département.

Pour la France, ces mêmes terres ne forment que les 0,58 centièmes, c'est-à-dire un peu plus de la moitié de sa surface totale.

Contributions foncières en principal. Pour le département de la Moselle, le principal de la contribution foncière, moyenne, des surfaces imposables, est de 3^{f} 57^{c} par hectare.

Pour toute la France, la moyenne de cette même contribution est de 3^{f} 11^{c}.

Population. La population du département, d'après le recensement de 1836, est de 427,250 habitans, elle n'était en 1801 que de 348,141 individus; donc en 35 ans son accroissement a été de 79,109 habitans.

Digitized by Google

Cette population se partage ainsi :

En hommes.....	206863	427250.
En femmes.....	220387	

Ainsi, dans la Moselle, le nombre des femmes dépasse celui des hommes de 6 $\frac{1}{2}$ pour cent.

Dans la population de toute la France le nombre d'hommes n'est dépassé, par celui des femmes, que de 3 $\frac{1}{2}$ pour cent environ.

Population spécifique. La population spécifique actuelle du département est de 80 habitans par kilomètre carré.

Pour toute la France cette population spécifique n'est que de 63 individus ; ou, ce qui revient au même, la population spécifique de la France étant représentée par 1, celle de la Moselle le serait par 1,27.

Naissances. Pendant la période d'années de 1801 à 1836 (35 ans) la moyenne des naissances a été en France de 1 sur 32 habitans et dans le département de la Moselle de 1 sur 29,4 habitans. Ainsi, pendant ce temps, la moyenne des naissances, dans le département, a été de 9 pour cent supérieure à celle de la France entière.

Dans la Moselle, le nombre des naissances du sexe *masculin* dépasse celui du sexe *féminin* de 1 sur 14 ou de 7 pour cent environ.

Dans toute la France cet excédant n'est, moyennement, que de 1 sur 16 ou de 6 pour cent.

Enfans naturels. Les naissances des enfans naturels, dans le département, sont inférieures à celles qui ont lieu dans la France entière de 6 sur mille environ.

La ville de Metz a présenté, dans le même laps de temps, 19 enfans naturels sur 100 naissances.

En comparant ce dernier résultat statistique à ceux obtenus pour Paris et pour les deux grandes villes les

Digitized by Google

plus voisines de Metz, *Nancy* et *Strasbourg*, on reconnaît encore que l'avantage est en faveur de notre cité. En effet :

A Paris il y a eu, de 1801 à 1836, 34 enfans naturels sur 100 naissances.

A Nancy..... 31 sur 100.
A Strasbourg..... 22 sur 100.

Décès. De 1801 à 1836, la moyenne des décès a été, en France, de 1 sur 38,9 habitans. Dans le département cette moyenne n'a été que de 1 sur 44,7 individus.

En comparant les décès qui ont eu lieu pendant les douze années de 1825 à 1836, on trouve les rapports suivans :

A *Metz*, 1 décès sur 39,6 habitans ; à *Paris*, 1 sur 39,2 ; à *Nancy*, 1 sur 32,3 ; enfin à *Strasbourg*, 1 sur 31,8.

En prenant pour unité et représentant par 100, la mortalité moyenne de la France, on trouve, par les résulats précédens, que lorsqu'il meurt 100 individus en France,

Il meurt dans le département..... 87 habitans.
— à Metz..... 98
— à Paris..... 133
— à Nancy..... 120
— à Strasbourg..... 122

Ces résultats remarquablement favorables au département, et à la ville de Metz, pourront rassurer les personnes qui ont pu croire à l'insalubrité de cette ville, puisqu'ils leur démontrent que, malgré les affreux ravages exercés par le choléra à Metz en 1832, la mortalité, moyenne de 12 années, y a été moindre, d'environ 20 à 30 pour cent, que dans les grandes villes

Digitized by Google

voisines, *Nancy* et *Strasbourg*, dont l'une a été moins éprouvée que Metz par le fléau, et l'autre en a été totalement exempte.

Récoltes en froment. Pour le département de la Moselle la moyenne des récoltes en froment, classées d'après les catégories suivantes:

Mauvaise récolte (1816.)
Bonne..... (1826.)
Médiocre..... (1830.)
Abondante..... (1832.)

a donné:

Onze hectolitres de froment récolté par hectare ensemencé et pour poids moyen de l'hectolitre de froment première qualité 75^{k} 70^{d}.

Pour la France entière, dans les mêmes circonstances, on a trouvé:

Douze hectolitres de froment récolté par hectare ensemencé et 77 kilog. pour poids moyen de l'hectolitre de froment première qualité.

Prix moyen annuel de l'hectolitre dans une période de 38 *années.* Dans la période d'années de 1797 à 1835 (38 ans) le prix moyen, annuel, du froment a été:

Dans le département de..... 16^{f} 05^{c} l'hectolitre.
Dans la France de..... 20 34 *id.*

Dans le même laps de temps, le prix le plus bas a été,

Pour le département de. 10^{f} 62 en 1822.
Pour la France de..... 14 86 en 1809.

Le prix le plus élevé a été,

Pour le département de. 43 50
Pour la France de..... 36 16
} en 1817 année de disette.

Récoltes abondantes de 1835. En 1835, qui fut, pour la France, une année de récoltes abondantes, le dé-

Digitized by Google

partement de la Moselle a produit, par hectare de terrain ensemencé de froment, 17 hectolitres; le poids moyen de l'hectolitre de grain première qualité, a été de 77^{k} 31^{d}.

Pour la France entière on a trouvé, pour la même année, les moyennes suivantes:

13 hectolitres 43 litres par hectare ensemencé.

77 kilog. 82 décag. pour poids de l'hectolitre.

Prix moyen du froment en 1835. Pour la même année 1835, le prix moyen de l'hectolitre a été:

Dans la Moselle de.....	11^{f} 48^{c}
Dans la France de.....	15 25.

Consommation totale de froment en 1835. Pour le département, la consommation totale du froment en 1835 a été, pour les semences, la nourriture des habitans, et pour les autres usages, de..... 895100 hect.

ou les 0,73 centièmes de la récolte totale, qui, pour cette année, fut évaluée à..... 1215500

Il a donc pu être emmagasiné ou livré au commerce..... 320400

c'est-à-dire les 0,27 centièmes de la récolte entière.

Pour toute la France, dans la même année,

la consommation a été de.....	62220730
la totalité de la récolte ayant été de.....	71697484
Il a pu être emmagasiné ou livré au commerce.....	9476754

c'est-à-dire seulement les 0,13 centièmes de la récolte entière.

Digitized by Google

Consommation moyenne par individu. Pendant la même année 1835, la consommation moyenne, par individu, a été :

Dans le département.....	1h 76l,
En France.....	1 52.

Partant, l'habitant de la Moselle a consommé, moyennement, 24 litres de froment de plus que l'habitant de la moyenne de la France.

Cette différence est due, sans nul doute, à l'abondance de la récolte et au bas prix du froment, dans le département en cette année.

Tels sont, en résumé, Messieurs, les renseignemens statistiques que je voulais vous communiquer, pour mieux vous faire sentir l'importance des travaux exécutés depuis huit années, et l'utilité de ceux qu'il reste à entreprendre dans le département de la Moselle.

Avant de commencer le résumé des ouvrages exécutés et des dépenses faites, depuis 1830, pour le perfectionnement du système des routes royales, des routes départementales et des voies navigables du département, je dois mettre sous vos yeux l'état statistique des voies de communication à cette époque de notre ère nouvelle, afin de vous faire apprécier, avec connaissance de cause, les mesures prises par la haute administration.

En 1830, le développement des voies de communication par terre et par eau, existant dans le département de la Moselle, était de 680 kilomètres, ou 170 lieues de 4 kilomètres.

Ce réseau était formé :

Digitized by Google

1° *De onze routes royales à l'état d'entretien en* 1830.	LONGUEURS en mètres.	LONGUEURS en lieues de 4 kilomètres.
N^os des routes.		
3. 1re classe, de Paris à Metz et à Mayence, par Sarrebruck.....	m 96,994	lieues 24 1/4
18. 2e — de Paris à Longwy et à Luxembourg, par Longuyon.....	25,734	6 1/2
52. 3e — de Metz à Longwy, par Uckange, Fontoy et Aumetz.....	42,612	10 3/4
53. — de Metz à Luxembourg, par Thionville.	46,186	11 1/2
54. — de Metz à Sarrelouis par Boulay.....	38,350	9 1/2
55. — de Metz à Strasbourg, par Château-Salins.	26,751	6 3/4
56. — de Metz à Strasbourg, par Saint-Avold, Puttelange et Sarralbe.....	26,174	6 1/2
57. — de Metz à Besançon, par Nancy.....	20,240	5 »
61. — de Strasbourg à Sarrebruck, par Sarreguemines.....	27,738	7 »
62. — de Strasbourg à Deux-Ponts, par Bitche, partie ouverte jusqu'à sa jonction avec la route départementale n° 6.....	20,573	5 1/4
74. — De Châlons-sur-Saône à Sarreguemines et vers Deux-Ponts (non compris une partie abandonnée).....	15,796	4 1/2
Longueur des onze routes royales entretenues en 1830.....	387,148	96 3/4

Digitized by Google

2° *De huit routes départementales à l'état d'entretien en* 1830.	LONGUEURS en mètres.	LONGUEURS en lieues de 4 kilomètres.
N°s des routes.	m	lieues
1. De Thionville à Sierk et à Trèves.....	20,382	5 »
2. De Nancy à Sarrelouis, partie ouverte jusqu'à Saint-Avold seulement (Il reste de cette route une lacune en terrain naturel d'une longueur de 13 500^{m} entre Saint-Avold et la frontière prussienne).....	22,852	5 3/4
3. De Saint-Avold à Dieuze.....	15,052	3 3/4
4. De Metz à Sedan, par Gravelotte et Conflans.	22,994	5 3/4
5. De Metz à Briey.....	21,873	5 1/2
6. De Sarreguemines à Bitche.....	25,216	6 1/4
7. De Metz à Bouzonville.....	42,535	10 3/4
8. De Nancy à Bitche, par Bouquenom et Rorbach.....	8,530	2 »
Longueur totale des routes départementales en juillet 1830.....	179,434	44 3/4
3° *Des rivières navigables.*		
La Moselle, sur une longueur de.....	80,059	20 »
La Sarre, sur une longueur de.....	35,000	8 3/4
Longueur des rivières considérées comme navigables dans le département, en juillet 1830.....	115,059	28 3/4

Digitized by Google

Cette faible longueur de 170 lieues de grandes voies de communication pour un des départemens les plus productifs de la France, présentait encore, il faut le dire, de grandes imperfections.

A Longuyon, le pont établi sur la route royale n° 18, de Paris à Longwy et à Luxembourg, au confluent des rivières de la Crusnes et de la Chiers, offrait un passage dangereux par son état complet de caducité.

La route royale n° 52 de Metz à Longwy, était encore incomplètement réparée sur plusieurs longueurs assez considérables.

La partie de la route royale n° 53, de Metz à Luxembourg, entre Thionville et la frontière, présentait un empierrement complètement usé et des accotemens déchirés et irréguliers.

La route royale n° 54, de Metz à Sarrelouis, comme la partie extrême de la route royale n° 53, exigeait une réparation presque complète de sa chaussée et de ses dépendances.

La route royale n° 62, de Strasbourg à Deux-Ponts par Bitche, indépendamment de la lacune, qui n'était point encore étudiée, entre Bitche et la frontière bavaroise, vers Neu-Hornbach, présentait, entre le Bas-Rhin et la place de Bitche, un pavé en grès vosgien déjà usé et d'un parcours difficile pour les voitures allant au trot des chevaux.

Sur la route royale n° 74, de Châlons-sur-Saône à Sarreguemines et vers Deux-Ponts, il existait, entre le village de Baronville et la ville de Puttelange, une lacune de 7 lieues $\frac{1}{2}$ de longueur, devenue impraticable au roulage et dont la reconstruction totale, avec rectification de pentes trop fortes, devait être exécutée.

Le passage de la rivière de Sarre, à Sarreguemines,

Digitized by Google

s'effectuait encore au moyen d'un bac, et la route était imparfaitement ouverte aux abords de cette rivière.

L'une des arches du pont en maçonnerie établi sur la Bliese à Frauemberg, que l'armée française avait fait sauter en 1791, n'avait pu encore être reconstruite, la travée en charpente provisoirement exécutée était cependant hors de service.

La haute plaine comprise entre les vallées de l'Othain et de la Chiers, de Saint-Jean-Marville à Longuyon, était dépourvue de communications viables ; le pont sur l'Othain était en partie hors d'état ; en un mot la route royale n° 47, de Vouziers à Longuyon, n'existait pas dans le département.

La longue et importante ligne navigable de la Moselle, dont l'amélioration était réclamée depuis près d'un demi-siècle, présentait encore, en 1830, un état d'imperfection tel que, pendant *trois mois de l'année,* la navigation par bateaux chargés était impossible, et que pendant *trois autres mois,* elle se trouvait fortement entravée dans sa marche.

Le réseau des routes départementales était incomplet : ainsi la route départementale n° 5, de Metz à Longuyon et vers les Ardennes, s'arrêtait un peu au-delà de Briey, et la fertile contrée comprise entre le village d'Anoux et Longuyon, par Pierrepont, se trouvait dépourvue de communications sur une longueur de plus de 8 lieues.

Les propriétaires des terres, des prés et des bois des belles vallées de la Nied française et de la Rotte, n'avaient aucun moyen pour faire arriver, sans accident, aux marchés de Metz, leurs récoltes et les produits des coupes de leurs bois.

La vallée de la Seille n'offrait, entre Metz et Saint-Jure, aucune voie sûre pour le roulage.

Digitized by Google

La communication, alors vicinale, entre Thionville et Etain, par Richemont, Moyeuvre, Auboué, Lantefontaine et Fléville, présentait diverses lacunes en terrain naturel, et se trouvait, en général, dans un état d'inviabilité presque complet.

Le chemin vicinal de Thionville à Bouzonville et à Sarrelouis, jadis grande route de Lorraine, dont la construction paraît remonter au règne de Louis XIV, était dans un état complet d'inviabilité entre Thionville et Kédange, et entre Bouzonville et la frontière prussienne au-delà de Schreckling.

Enfin la communication importante entre Rohrbach et le département du Bas-Rhin, par Lemberg, Gœtzembruck et la vallée de la Moder, manquait aux importantes usines de l'est du département, pour l'arrivage des matières nécessaires à leur fabrication, et pour l'exportation de leurs produits manufacturés.

En résumé, Messieurs, à cette époque où un vœu essentiellement national portait tous les esprits vers le développement de l'agriculture et de l'industrie, les voies de grande communication du département de la Moselle présentaient encore de nombreuses lacunes.

Cet état de choses devait appeler toute la sollicitude de l'administrateur éclairé qui venait d'être placé à la tête du département, et stimuler le zèle des ingénieurs.

En peu de temps, des projets généraux furent étudiés et soumis aux enquêtes prescrites par la loi; MM. les membres du conseil général du département, justes appréciateurs des besoins du pays, appuyèrent les propositions de l'administration, et des ordonnances royales en date du 7 juin 1832 et du 26 mai 1833, classèrent au nombre des routes départementales de la Moselle, les communications suivantes :

Digitized by Google

Sous le n° 5, le prolongement de la route de Metz à Briey, depuis la hauteur d'Anoux jusques à Longuyon.

Sous le n° 9, la route de Metz à Baronville, par Laquenexy, Lemud, Rémilly, Brulange et Destry.

Sous le n° 10, la route de Metz à Saint-Jure, par Magny et Verny.

Sous le n° 11, la route de Thionville à Briey et à Etain, par Moyeuvre, Auboué et Fléville.

Sous le n° 12, la route de Thionville à Bouzonville et vers Sarrelouis, par Stuckange.

On avait également proposé le classement, sous le n° 13, de la route de Rohrbach à Lemberg et vers le Bas-Rhin, mais quelques difficultés élevées par l'administration de la guerre, ont fait ajourner, jusqu'à ce jour, l'ordonnance royale de ce classement. Néanmoins la route a été terminée entre Rhorbach et la hauteur de Lemberg, près du col de la chaîne des Vosges, au Breidenstein.

Une loi fut rendue en 1835, pour l'amélioration de la navigation de la Moselle.

Enfin des décisions ministérielles prises sur les nombreux projets présentés par les ingénieurs, mirent l'administration départementale en situation de faire exécuter, en moins de huit années, sur les fonds extraordinaires du budget des ponts et chaussées et du département, les travaux dont le détail et le coût sont présentés dans le tableau qui suit :

Digitized by Google

DÉSIGNATION des travaux exécutés, époques de leur construction.	MONTANT DES DÉPENSES. Pour indemnités de toute espèce.	Pour travaux.	TOTALES.	LONGUEURS des parties de routes construites ou réparées.
	f	f	f	m
I. TRAVAUX A LA CHARGE DE L'ÉTAT *.				
Routes royales et ponts.				
Pont de Longuyon (route royale n° 18 de Paris à Longwy et à Luxembourg) sur le confluent des rivières de Crusnes et de Chiers, exécuté en 1834 et 1835, avec piles et culées en maçonnerie, tablier en charpente reposant sur six travées. Cet ouvrage d'art et ses abords sont revenus à.....	3900	43100	47000	100
Le mètre courant de route, en cette localité, est donc revenu, avec tous ses accessoires, à 470f				
A reporter.....	»	»	47000	100

* Les travaux relatés dans ce tableau ne comprenant que les ouvrages exécutés sur les fonds des budgets extraordinaires, on doit faire observer que toutes les améliorations obtenues, au moyen des fonds des budgets d'entretien, ne peuvent figurer dans ce résumé.

Ces améliorations qu'il est cependant bon de faire connaître, peuvent se résumer ainsi qu'il suit :

1° Etablissement, sur plusieurs des routes les plus fréquentées, de trottoirs pour les piétons et de lieux de dépôts extérieurs à la route pour les matériaux d'entretien.

2° Mise en place de bornes kilométriques et hectométriques.

3° Etablissement de poteaux indicateurs à l'embranchement des routes et des chemins.

4° Pose de tableaux indicateurs à l'entrée et à la sortie de chaque village traversé par une route.

Digitized by Google

	INDEMNITÉS.	TRAVAUX.	TOTAL.	LONGUEUR.
	f	f	f	m
Report.....	»	»	47000	100
Le pavé en pierres de sable (grès vosgien) entièrement usé, de la route royale n° 62, de Strasbourg à Bitche, ayant été en partie rechargé d'une couche de pierres calcaires, sur les fonds extraordinaires du budget des ponts et chaussées, il est convenable de faire ressortir ici cette dépense qui a été en 1836, 1837 et 1838 de..	»	60500	60500	9700*
Le mètre courant de ce rechargement est donc revenu moyennement à 6f 25c.				
La lacune de la route royale n° 74, de Châlons-sur-Saône à Sarreguemines, entre Baronville et Puttelange, a été exécutée en partie pendant les campagnes de 1835, 1836 et 1837. En 1838 les travaux seront terminés, les fonds sont faits.				
Cette partie de route a été reconstruite avec un trottoir pour les piétons et des lieux de dépôts, placés extérieurement				
A reporter.....	»	»	107500	9800

* Les dépenses de ce rechargement se sont élevées à 109,000f
Il a été exécuté sur les fonds d'entretien une partie des travaux montant à . . . 48,500
Il restait donc à exécuter sur les fonds du budget extraordinaire pour une somme de 60,500

Digitized by Google

	INDEMNITÉS.	TRAVAUX.	TOTAL.	LONGUEUR.
	f	f	f	m
Report.....	»	»	107500	9800
à la route, pour les matériaux d'entretien ; les trop fortes montées ont été réduites à la rampe maximum de 5 centimètres par mètre. La dépense de cette reconstruction s'élèvera à la somme de.....	7000	249000	256000	30000
Donc le mètre courant de reconstruction de cette route reviendra, pour indemnités et travaux, à 8f 50c.				
Le grand pont en pierre de taille sur la Sarre, à Sarreguemines, a été exécuté pendant les campagnes de 1829, 1830, 1831, 1832 et 1833. Les dépenses se sont élevées, pour le pont et le redressement de la route n° 74 à ses abords, à la somme de.....	24800	250500	275300	1200
Le mètre courant de cette partie de route, compris le pont de cinq arches en pierre de taille de 12m d'ouverture chacune, est revenu à 230f.				
Sur la même route, une arche du pont en maçonnerie, établi sur la Bliese, à la frontière bavaroise, a été reconstruite en 1833, ainsi que la chaussée aux				
A reporter.....	»	»	638800	41000

Digitized by Google

	INDEMNITÉS.	TRAVAUX.	TOTAL.	LONGUEUR.
	f	f	f	m
Report.....	»	»	638800	41000
abords du pont, ces travaux se sont élevés à.....	»	12000	12000	60
La partie de la route royale n° 47, de Vouziers à Longuyon, entre St-Jean, Marville et Longuyon, a été ouverte et construite avec lieux de dépôts pour les matériaux et banquettes de sûreté vers les précipices ; ces travaux ont été faits pendant les campagnes de 1834, 1835, 1836, 1837 et 1838, les dépenses se sont élevées à.....	59833	150940	210773	12119
Ainsi le mètre courant de construction de cette route neuve est revenu, moyennement, à 17f 36c, savoir :				
pour indemnités de terrains et de maisons..... 4f 91c				
pour construction.. 12 45				
Somme pareille.. 17 36				
Sur la même route royale n° 47, une travée en charpente et la culée droite du pont sur l'Othain, entre Marville (Meuse) et St-Jean-Marville (Moselle), ont été reconstruites en 1835;				
A reporter.....	»	»	861573	53180

Digitized by Google

	INDEMNITÉS.	TRAVAUX.	TOTAL.	LONGUEUR.
	f	f	f	m
Report.....	»	»	861573	53180
la dépense de ces travaux s'est élevée à.....	»	11200	11200	50
Totaux pour les routes royales et ponts.....	»	»	872773	53230
Amélioration de la navigation de la Moselle : en vertu de la la loi du 30 juin 1835.				
Les dépenses pour l'amélioration de cette importante ligne de navigation, sur 80 kilomètres dans le département de la Moselle, sont approuvées, elles s'élèvent à la somme de un million.				
Les travaux et les dépenses prévus peuvent se grouper de la manière suivante, savoir :				
Amélioration du chemin de halage..... 327384f				
Travaux pour franchir les 40 hauts-fonds..... 659649				
Frais d'opérations, levés de plans, indemnités de toute espèce..... 12967				
Total pareil à celui ci-dessus..... 1000000				
A reporter.....	»	»	872773	53230

Digitized by Google

		INDEMNITÉS.	TRAVAUX.	TOTAL.	LONGUEUR.
		f	f	f	m
Report.....		»	»	872773	53230
	1000000f				
Les fonds faits en 1835, 1836, 1837 et 1838, s'élèvent à.	425000				
Ceux restant à faire en 1839 et 1840, années durant lesquelles les travaux pourront être achevés, s'élèveront donc à.....	575000				
Les travaux exécutés pendant les campagnes de 1836 et 1837, pour l'amélioration de la navigation de la Moselle, d'après les projets approuvés s'élèvent à la somme de*.....		»	275000	275000	»
Totaux pour les travaux exécutés depuis 1830, dans le département de la Moselle, sur le budget extraordinaire (2e catégorie) des ponts et chaussées.....		»	»	1147773	53230

* Parmi les ouvrages exécutés pour l'amélioration de la navigation de la Moselle, ceux de rive ont déjà beaucoup facilité le halage; ceux en lit de rivière ont démontré, de la manière la plus évidente, que dans une rivière à fond affouillable, comme la Moselle, et dont le cours est divisé *naturellement et d'une manière permanente*, en parties profondes ou biefs consécutifs, d'une profondeur moyenne de plus d'un mètre à l'état des plus basses eaux avec une vitesse très-faible, séparés par des hauts-fonds à grande pente, à grande vitesse et d'une profondeur d'environ 0m,40c, mais d'une étendue beaucoup moindre que celle des biefs, il est toujours possible, avec un système bien combiné de digues submersibles de rétrécissement, d'obtenir, au droit des hauts-fonds, un tirant d'eau de 0m,80c, à 1m,00c de profondeur pour la navigation, lors des plus basses eaux.

Digitized by Google

	INDEMNITÉS.	TRAVAUX.	TOTAL.	LONGUEUR.
	f	f	f	m
II.				
TRAVAUX A LA CHARGE DU DÉPARTEMENT DE LA MOSELLE *.				
Pour la partie de la route départementale n° 5, de Metz à Briey et à Longuyon, comprise entre la chapelle d'Anoux et Longuyon, les travaux neufs exécutés pendant les 7 années de 1832 à 1838, s'élèvent à..	80000	254000	334000	39383
La longueur de 39383m se compose				
D'une partie réparée de 6683m				
D'une partie neuve de 32700				
Terme moyen, le mètre courant de construction de la partie neuve de cette route est revenu à 10f 20c.				
La construction de la route départementale n° 9, de Metz à Baronville, par les vallées de la Nied et de la Rotte, reviendra à.....	65000	395000	460000	37545
Partant le mètre courant de				
A reporter.....	»	»	794000	76928

* Les travaux des routes départementales nouvellement classées étant fort avancés, ils pourront tous être terminés dans la présente campagne, ou dans les premiers mois de l'année 1839. Les dépenses ont été portées telles qu'elles seront au moment de la fin des dernières entreprises en cours d'exécution.

Les tracés des routes neuves ont été régulièrement étudiés et exécutés; les pentes admises ne dépassent jamais *un vingtième* (cinq centimètres par mètre).

Pour ces routes les anciens chemins ont été abandonnés sans jamais nuire aux lieux habités; cette rectification a permis de diminuer la distance de parcours entre les points extrêmes d'une route; il en est résulté une économie dans les dépenses de construction qui a compensé les frais en plus exigés pour les acquisitions de terrains; et pour l'avenir on obtiendra une économie notable dans les frais d'entretien.

Digitized by Google

	INDEMNITÉS.	TRAVAUX.	TOTAL.	LONGUEUR.
	f	f	f	m
Report.....	»	»	794000	76928
route coûtera, terme moyen, 12f 25c.				
La construction de la route départementale n° 10, de Metz à St-Jure par la vallée de la Seille, coûtera.....	22000	188000	210000	20406
Donc, terme moyen, le coût du mètre courant sera de 10f 30.				
La construction de plusieurs lacunes, et la restauration de quelques parties de la route départementale n° 11, de Thionville à Briey et à Etain, se sont élevées à.....	9000	70000	79000	34499
Donc le mètre courant de restauration et de parachèvement, est revenu moyennement à 2f 30c.				
La restauration complète de la route départementale n° 12, de Thionville à Bouzonville et à Sarrelouis, avec lieux de dépôts pour les matériaux d'entretien sur toute sa longueur, et trottoir pour les piétons sur la partie comprise entre Thionville et Kédange, est revenue à	1900	73300	75200	21286
Partant la restauration com-				
A reporter.....	»	»	1158200	153119

Digitized by Google

	INDEMNITÉS.	TRAVAUX.	TOTAL.	LONGUEUR.
	f	f	f	m
Report.....	»	»	1158200	153119
plète de cette route a coûté, par mètre courant, 3f 53c.				
La route de Rohrbach à Lemberg et vers le Bas-Rhin, non encore classée, a été construite ou réparée depuis Rohrbach jusques à la hauteur de Lemberg, sur 8816m. Ces travaux se sont élevés à.....	»	28000	28000	8816
Dépenses diverses à répartir sur toutes les routes pour surveillance des travaux, frais d'opérations et d'impressions, levés de plans, intérêts de l'emprunt, etc.....	»	»	94800	»
Totaux pour les travaux exécutés depuis 1830, pour les routes départementales.....	»	»	1281000	161935

Digitized by Google

RÉCAPITULATION

Donnant les dépenses faites dans le département de la Moselle, de 1830 à 1838, pour l'amélioration et le complément des grandes voies de communication.

NATURE DES FONDS ET DÉSIGNATION DES TRAVAUX.		TOTAL des dépenses.	TOTAL des longueurs construites ou réparées.
		f	m
1° Sur les fonds extraordinaires du budget de l'état.	pour l'amélioration des routes royales.....	872773	55250
	pour l'amélioration de la navigation.....	275000	» *
2° Sur les fonds du budget départemental.	pour la construction et l'amélioration des nouvelles routes départementales.....	1281000	161935
	Totaux généraux.....	2428773	215185 en lieues de 4 kil. 53 lieues 3/4

D'après les travaux exécutés dans le cours des huit années écoulées depuis 1830, et dont le détail vient d'être présenté, l'état statistique des routes à l'état d'entretien dans le département de la Moselle, en 1838, peut être établi ainsi qu'il suit :

* Il n'est pas possible d'évaluer la longueur améliorée de la navigation de la Moselle, peu des travaux entrepris sur tout son cours étant achevés.

Digitized by Google

	LONGUEURS en mètres.	LONGUEURS en lieues de 4 kilom.
	m	lieues
12. Routes royales (1).....	429267	107 1/4
12. Routes départementales (2)...	341369	85 1/4
Longueur totale des routes royales et départementales, en 1838..	770636	192 1/2

(1) *Routes royales à l'état d'entretien en* 1838.

N^os des routes.		LONGUEURS en mètres.	LONGUEURS en lieues de 4 kilom.
		m	lieues
3.	de 1^re classe, de Paris à Metz et à Mayence, par Sarrebruck.....	96994	24 1/4
18.	de 2^e — de Paris à Longwy et à Luxembourg, par Longuyon.....	25734	6 1/2
47.	de 3^e — de Vouziers à Longuyon.....	12119	3 »
52.	— de Metz à Longwy, par Uckange, Fontoy et Aumetz.....	42612	10 3/4
53.	— de Metz à Luxembourg, par Thionville..	46186	11 1/2
54.	— de Metz à Sarrelouis, par Boulay.....	38350	9 1/2
55.	— de Metz à Strasbourg, par Château-Salins.	26751	6 3/
56.	— de Metz à Strasbourg, par Saint-Avold, Puttelange et Sarralbe.....	26174	6 1/2
57.	— de Metz à Besançon, par Nancy.....	20240	5 »
61.	— de Strasbourg à Sarrebruck, par Sarreguemines.....	27738	7 »
62.	— de Strasbourg à Deux-Ponts, par Bitche (non compris la lacune à exécuter entre Bitche et la frontière).....	20573	4 1/2
74.	— de Châlons-sur-Saône à Sarreguemines et vers Deux-Ponts.....	45796	11 1/2
	Longueur totale des 12 routes royales en 1838.....	429267	107 1/4

(2) Voir à la page suivante.

Digitized by Google

Ainsi l'on trouve ce résultat bien remarquable : que le réseau général des routes de la Moselle s'est augmenté, en huit années, de 51 lieues de 4 kilomètres ; c'est-à-dire de plus d'un tiers de ce qu'il était avant 1830. Cette augmentation de longueur se compose ainsi qu'il suit :

Routes royales (10 *lieues* $\frac{1}{2}$).

Route neuve..... La route royale n° 47, ouverte entre Marville (Meuse) et Longuyon (Moselle)..... 3 lieues.

---

(2) *Routes départementales à l'état d'entretien en* 1838.

N°s des routes.		LONGUEURS en mètres.	LONGUEURS en lieues de 4 kilom.
		m	lieues
1.	de Thionville à Sierck et à Trèves.....	20382	5 »
2.	de Nancy à Sarrelouis, non compris la lacune au-delà de Saint-Avold	22852	5 3/4
3.	de Saint-Avold à Dieuze.....	15052	3 3/4
4.	de Metz à Sedan, par Gravelotte et Conflans...	22994	5 3/4
5.	de Metz à Longuyon par Briey. (1° Partie ancienne ..... 21873 ; 2° Partie réparée..... 6683 ; 3° partie neuve au-delà d'Anoux 32700)	61256	15 1/4
6.	de Sarreguemines à Bitche.....	25216	6 1/4
7.	de Metz à Bouzonville, par Kédange.....	26610	6 3/4
8.	de Nancy à Bitche, par Bouquenom et Rohrbach.....	8530	2 »
9.	de Metz à Baronville, par Rémilly et Destry.	37545	9 1/2
10.	de Metz à Saint-Jure, par Magny et Verny.	20406	5 »
11.	de Thionville à Briey et à Étain, par Moyeuvre et Lantefontaine.....	34499	8 3/4
12.	de Thionville à Bouzonville et à Sarrelouis..	37211	9 1/4
	Route non encore classée de Rohrbach à Lemberg, et vers le Bas-Rhin.....	8816	2 1/4
	Longueur totale des routes départementales, à l'entretien en 1838.....	341369	85 1/4

Digitized by Google

Route reconstruite..	La lacune de la route royale n° 74, comprise entre le département de la Meurthe, près Baronville, et Puttelange, ci.....	7 ½

Routes départementales (40 *lieues* 1/2).

Routes neuves.....	La route n° 5, entre le village d'Anoux et la ville de Longuyon.....	8 ¼
	La route n° 9, de Metz à Baronville.....	9 ½
	La route n° 10, de Metz à St-Jure.....	5
	Deux lacunes de la route n° 11.....	» ½
Routes reconstruites.	La partie de la route n° 5, entre Briey et Anoux...	1 ¾
	La route n° 11.....	8
	La route n° 12.....	5 ¼
	Partie de la route n° 13, non encore classée.....	2 ¼

Je croirais n'avoir qu'imparfaitement rempli la tâche que je m'étais imposée, Messieurs, si, avant de quitter le fauteuil que j'occupe, je ne vous faisais connaître les projets conçus et adoptés pour le perfectionnement de nos voies de transport, et dont la réalisation est assurée et prochaine.

Les travaux qui résultent de ces projets, peuvent se classer de la manière suivante :

Digitized by Google

	ÉVALUATION des dépenses par nature de travail.
	f
Route royale de 1re classe, n° 3, de Paris à Metz et à Mayence.	
1° Adoucissement de la partie supérieure de la côte de Rozérieulles, travail estimé à....	35000
2° Réparation et élargissement de la voie du pont des morts, à Metz, travail évalué à.....	50000
3° Reconstruction des pavés des traverses de Saint-Avold et de Forbach, en quartzite de Sierck, travail estimé à.....	63000
4° Amélioration, en cinq années à partir de 1838, des parties usées de la chaussée de cette route, entre Metz et Forbach.....	171000
Route royale de 2e classe n° 18, de Paris à Longwy et à Luxembourg.	
Changement du tracé actuel de la côte à la sortie de Longuyon, pour en réduire la pente à 5 centimètres par mètre, ou au vingtième, travail apprécié à.....	40000
Route royale de 3e classe, n° 52, de Metz à Longwy.	
1° Adoucissement de la côte de Bidersfeld, avant le village d'Hayange, et reconstruction de 17 ponceaux et aqueducs, travaux estimés à.	25000
2° Changement du tracé des côtes avant Longwy, et connues sous les noms de côtes des carmes et de Longwy, afin de réduire les pentes et les rampes au vingtième; travaux évalués à..	250000
Route royale de 3e classe, n° 54, de Metz à Sarrelouis.	
Adoucissement des côtes de Lauvallières, et reconstruction des ponts dans la vallée, travail estimé.....	30000

Digitized by Google

	ÉVALUATION des dépenses par nature de travail.
	f
Route royale de 3e classe, n° 55, de Metz à Strasbourg, par Château-Salins.	
Reconstruction et élargissement d'un pont dans la traverse de Solgne.....	4000
Route royale de 3e classe, n° 57, de Metz à Besançon.	
Ouverture d'un second passage sous les arches de Jouy, et amélioration de la traverse de ce village.....	15000
Route royale de 3e classe, n° 61, de Strasbourg à Sarrebruck, par Sarreguemines.	
Amélioration en trois années, 1838, 1839 et 1840, de plusieurs parties usées de cette route, travail estimé.....	54000
Route royale de 3e classe, n° 62, de Strasbourg à Deux-Ponts, par Bitche.	
Ouverture et construction de la partie de cette route, encore en lacune, entre Bitche et la Bavière-Rhénane, près de Neu-Hornbach, sur une longueur de 4 lieues $\frac{1}{2}$, travail estimé à...	285000
Total pour les travaux des routes royales...	1022000
NAVIGATION DE LA MOSELLE.	
Achèvement en 1838, 1839 et 1840, des travaux d'amélioration de la navigation de la Moselle, sur toute l'étendue de son cours dans le département.....	725000
Total général des dépenses à faire pour travaux approuvés.....	1747000

Digitized by Google

Ces travaux étant compris dans la statistique soumise aux chambres en 1837, pourront être exécutés, on l'espère, en moins de quatre années, et leurs dépenses soldées sur le fonds commun de 84 millions du budget extraordinaire des ponts et chaussées, accordé par la loi du 17 mai 1837.

Lorsque ces derniers ouvrages seront achevés, le département de la Moselle aura obtenu :

Un alongement de 55 lieues $\frac{1}{2}$ dans le développement de ses routes royales et départementales ;

De notables améliorations dans l'état de ses anciennes communications, soit par l'adoucissement de pentes dangereuses, soit par la construction de ponts, en remplacement de bacs ou d'anciens ouvrages hors de service ;

Enfin le perfectionnement de la navigation de la Moselle, sur 20 lieues de son cours dans le département.

Vous concevrez facilement, Messieurs, que les travaux qui viennent de vous être signalés comme exécutés, et ceux qui doivent l'être à une époque assez rapprochée, ne sont pas les seuls que peuvent réclamer les intérêts du pays ; beaucoup restent à entreprendre ; mais si l'on veut se pénétrer de l'idée, que les grandes améliorations ne peuvent être improvisées, qu'elles ne s'accomplissent qu'avec lenteur, qu'elles exigent de longues études sur le terrain, de longs travaux de cabinet, et que, enfin, dans un pays il ne peut être exécuté, annuellement, des travaux que pour une somme qui soit en rapport avec le nombre de bras susceptibles d'être appliqués à ces mêmes travaux, on reconnaîtra, nous l'espérons du moins, que dans la Moselle, les années écoulées depuis 1830, ont été largement mises à profit, et que les fonds des divers budgets ont été employés dans un intérêt général bien conçu.

Digitized by Google

J'ai terminé, Messieurs, les détails statistiques que je désirais vous présenter sur les travaux publics du département de la Moselle. Puisse leur intérêt pour l'avenir, comme renseignemens précis, livrés à l'histoire du pays Messin, vous faire passer sur la sécheresse et l'aridité du langage des chiffres, que j'ai été souvent forcé d'employer.

Digitized by Google

COMPTE-RENDU

DES

TRAVAUX DE L'ACADÉMIE

PENDANT L'ANNÉE 1837-1838,

PAR M. DESAINS, SECRÉTAIRE.

MESSIEURS,

L'agriculture a, dès long-temps, fixé d'une manière toute spéciale l'attention de l'Académie, et le premier rang qui lui est accordé dans les comptes rendus de vos travaux annuels est un témoignage public de la haute importance que vous y attachez. Parmi les plus utiles questions de son domaine, on doit compter sans doute toutes celles où l'on s'occupe des bestiaux. Ce sont eux en effet qui fournissent la force et les engrais nécessaires à la culture, et les alimens les plus nutritifs de l'homme. Dans un rapport sur le Bon-Cultivateur de Nancy, M. Piobert vous a montré sous quel point de vue il faut envisager leur multiplication. On avait avancé que le mode actuel de culture est un cercle vicieux où l'on a recours aux bestiaux pour avoir des engrais, et aux fourrages

Digitized by Google

que produisent ces engrais pour élever les bestiaux. On avait conclu à chercher autre part, par exemple dans les cadavres des animaux morts, les matières nécessaires à la fécondation du sol. M. Piobert vous a fait voir que l'on échappe à l'inconvénient signalé « si l'on combine » la culture de telle manière que le bétail ne consomme » que le produit des engrais naturels qui auraient été » perdus sans lui, ou du moins qui n'auraient été uti- » lisés qu'en faible partie; il est facile de concevoir que » ce bétail, indépendamment des substances alimentaires » dont il s'accroît, peut augmenter par le fumier qu'il » produit la quantité de parties nutritives qui auraient » existé sans lui. »

M. Colle vous a fait partager ses convictions sur la nécessité d'améliorer la race bovine; il vous a fait connaître les moyens qui lui paraissent préférables à cet égard. Sur le rapport d'une commission nommée pour examiner son projet, de concert avec lui, l'Académie a décidé « qu'il » serait créé une commission de cinq membres chargée » d'acheter un certain nombre de taureaux du Glan, pour » l'amélioration de la race bovine, dans le département de » la Moselle. Cette commission prendra toutes les dispo- » sitions convenables pour la vente et le placement. Une » souscription sera ouverte pour une somme de 3000 fr. » au moins et 10 000 fr. au plus. » Séance tenante six membres se sont inscrits chacun pour 300 fr. Depuis, de nouveaux souscripteurs se sont présentés et le total monte aujourd'hui à 4 200 fr.

La présence d'animaux parasites dans les intestins des chevaux est une des causes de leurs maladies; M. Vatrin, médecin vétérinaire à Metz, vous a présenté sur ce sujet un travail qui sera imprimé dans vos mémoires.

Les différens terrains sont inégalement propres à l'édu-

Digitized by Google

cation des bestiaux, quoique tous aient besoin d'engrais; ce serait un immense avantage si l'on pouvait transformer en fumier les genêts, les chiendens, et s'en servir pour amender la terre ordinairement peu fertile qui leur donne naissance. On attribue cette vertu à l'engrais Jauffret, relativement auquel l'opinion n'est pas encore fixée suffisamment. Sur une proposition de M. Scoutetten, l'Académie a envoyé une commission observer des résultats comparatifs obtenus aux environs de Metz.

Pour comparer entr'elles les différentes charrues, on ramène les sillons différens qu'elles tracent à avoir même section, en se fondant sur ce que l'effort développé est proportionnel à la section transversale du sillon. M. le comte Doynel de Quincey attaque cette manière d'opérer, dans les Ephémérides de la société d'agriculture du département de l'Indre pour 1836. Il résulterait de nombres qu'il rapporte comme ayant été obtenus dans un même terrain, avec une même charrue, que la proportionnalité n'aurait pas lieu. M. Didion a trouvé, d'après ces nombres, que l'effort serait exprimé par un terme constant, augmenté d'une quantité proportionnelle à la section. Toutefois il reconnaît que de nouvelles expériences seraient nécessaires pour établir cette loi. On n'en rencontre en effet que trois dans le tableau de M. Doynel; deux sont nécessaires pour calculer les deux constantes de la formule; il n'en reste donc qu'une pour la vérifier, ce qui ne saurait suffire.

Aussi M. Morin, dans un travail analogue, et en attendant l'exécution d'expériences spéciales sur cette partie de la question, a-t-il continué d'employer la même réduction, ce qui était évidemment permis, attendu les faibles différences des dimensions des sillons tracés. A l'aide du dynamomètre, il a comparé les charrues de

Digitized by Google

MM. de Dombasle et Bailey avec celle que l'on emploie généralement à Metz. Il a trouvé que dans les terres fortes ou légères les résistances de la charrue de Metz et de M. Bailey sont à peu près les mêmes. Que pour un sillon de $0^m,28$ de largeur et $0^m,16$ de profondeur, elles exigent dans les terres légères un effort moyen de 61 kilogrammes, et de 91 dans les terres fortes, de la part de chacun des quatre chevaux attelés. Que la charrue de M. de Dombasle offre moins de résistance; le tirage par cheval s'élève à $47^k,25$ pour les terres légères, $50^k,25$ pour celles de dureté moyenne, 82,25 dans les terres fortes et pierreuses.

Les instrumens employés à ces expériences sont les dynamomètres à style, dont l'idée première, comme aussi celle du compteur à roulette qu'on peut y adapter, appartient à notre savant collègue M. Poncelet. M. Morin s'est plu à le déclarer et publier à diverses reprises, ne se réservant pour la part qui peut lui revenir dans leur construction, que ce qui concerne les formes et proportions des lames, la manière de recevoir, suivant les cas, les traces du style sur des plateaux ou des bandes mobiles de papier, la disposition du compteur et l'agencement général des diverses parties des appareils.

Leur description a été faite dans une des séances de l'Académie, mais ne sera point reproduite ici, attendu qu'elle sera insérée en détail dans le compte rendu de la 5e session du congrès scientifique, tenue à Metz en septembre dernier.

M. Morin s'est servi des mêmes appareils pour des expériences sur les voitures, dont il n'a pas encore publié les résultats.

La culture de la vigne est une source de richesses pour notre département; aussi vous avez accueilli avec empressement le traité d'œnologie de M. le comte Odart,

Digitized by Google

vous avez ordonné l'impression dans vos mémoires, du rapport que M. Ch. Bouchotte vous a lu sur ce livre, et d'après ses conclusions vous avez publié un article dans les journaux afin de le faire connaître.

MM. Fournel et Haro vous ont présenté le tableau des champignons qui croissent dans ce département; ils l'ont fait précéder de détails sur les dangers de leur emploi dans les usages culinaires, sur les caractères assez incertains auxquels on distingue ceux que l'on croit innocens, et sur les précautions à prendre en cas d'empoisonnement.

M. Krémer, membre correspondant, a fait la monographie des hépatiques de ce département; son travail contient la description de 44 espèces. Trois appartiennent au genre Marchanthia, une au genre Anthoceras, une au genre Riccia et le reste au genre Jungermannia.

Enfin vous avez cherché à introduire dans ce pays la culture du seigle multicaule et de la pomme de terre de Ségonzac; M. Bossin, qui fait le commerce de graines à Paris, a joint à son envoi des graines de Gama grass, nouveau fourrage de la baie d'Hudson et de Galega officinalis hybrida. MM. Lapointe et Em. Bouchotte se sont chargés de les essayer.

La ruche de M. Gilet de Grandmont a été le sujet des observations de M. Charles Bouchotte. Les insectes s'y sont introduits, et ce membre craint qu'ils ne gênent le travail des abeilles.

Les vers à soie, dont l'importation dans le nord est encore une question récente, ne se nourrissent pas seulement de mûrier; M. Fournel en a élevé avec des feuilles de scorsonère; ils ont filé en même temps que les autres, mais leurs cocons étaient plus petits, environ les deux tiers, et tous jaunes, tandis que les cocons des vers nourris avec le mûrier d'Italie avaient des couleurs différentes.

Digitized by Google

Le besoin de propager l'agriculture a été compris du conseil général qui a proposé un prix pour le meilleur manuel de cette science ; l'Académie qu'il a choisie pour juge, n'ayant pas trouvé que les ouvrages présentés répondissent aux vues du conseil, a ajourné le concours, et décidé qu'elle publierait elle-même un programme à titre de renseignemens. Ce même besoin de propager la science, comme aussi de s'assurer de certains faits avancés et d'en éprouver d'autres, a fait naître au sein de l'Académie une proposition avancée par M. Lapointe, soutenue par M. Piobert, et qui a été adoptée en ces termes : « L'Académie adresse au conseil général du département » une demande ayant pour objet :

» La création d'un agent d'agronomie. Cet agent serait » choisi parmi des candidats susceptibles de devenir pro- » fesseurs d'un cours d'agriculture qui se ferait pendant » l'hiver. Durant le temps de son noviciat qui pourrait » être d'une ou de plusieurs années, cet agent se livrerait » à des études dans une ferme importante du départe- » ment, afin d'acquérir une science pratique assez étendue » pour éclairer les leçons qu'il aurait à faire. Il serait » constamment sous la direction de l'Académie qui » pourrait l'employer à des recherches sur la statistique » agricole de la Moselle, à des expériences sur des graines » et des cultures nouvelles, sur des instrumens et des » procédés nouveaux, etc. »

M. Lapointe, qui avait proposé le premier cette mesure, a lui-même offert généreusement sa ferme pour y recevoir l'agent de l'Académie.

Ce désir ardent de répandre l'instruction, fit naître autrefois parmi vous les cours industriels ; cette année il s'est de nouveau manifesté de plusieurs manières. MM. Bégin, Fournel et Haro proposèrent d'établir des cours

Digitized by Google

publics, professés gratuitement par des membres de l'Académie. On demandait à la ville un local chauffé et éclairé, et les instrumens des cours industriels. Une commission fut nommée pour examiner le nouveau projet. M. Bégin, rapporteur, indiqua les cours qu'il serait convenable de faire, la portée, la direction qu'il faudrait leur donner. Il insistait sur l'opportunité d'un cours d'hygiène publique, science beaucoup trop peu répandue. MM. Terquem et Macherez s'étaient adjoints aux trois proposans pour entreprendre les cours. Le nombre de salles actuellement vacantes à l'hôtel de ville a forcé de différer l'exécution du projet.

Depuis, M. du Coëtlosquet communiquant à l'Académie une partie du rapport de M. Thénard au ministre sur les facultés des sciences en province, fit remarquer le dessein que l'on paraissait avoir d'en créer de nouvelles, et appela l'attention sur la possibilité d'en obtenir une. MM. Morin et Lapointe lui furent adjoints pour l'examen de cette question. Le rapport de M. Morin fut envoyé au ministre et aux autorités locales qui appuyèrent la demande de l'Académie; et aujourd'hui le ministre est disposé à commencer par Metz l'érection des nouvelles facultés, aussitôt que des fonds seront votés à cet égard par les chambres.

Enfin, Messieurs, ce sont aussi des membres de l'Académie qui ont conçu le projet d'établir à Metz, une école centrale des arts et manufactures sur le modèle de l'école de Paris. Mais comme il s'agissait ici d'une opération financière, l'Académie n'a point voulu prendre l'initiative. Elle a déclaré seulement qu'elle prenait le « projet en » grande considération, mais qu'avant de promettre son » appui moral et scientifique, elle jugeait convenable » que des fondateurs connus et interessés dans la partie

Digitized by Google

» matérielle et financière de l'affaire lui eussent soumis » un projet complet sur lequel elle pût avoir une » opinion arrêtée, se réservant de décider alors à quelles » conditions elle accorderait son patronage. »

Ces fondateurs se sont réunis ; ils ont publié un projet d'acte de société, l'Académie a nommé une commission pour l'examiner, et après en avoir entendu le rapport elle a décidé : « qu'elle accepte le patronage de cette » institution, et donne son concours à tout ce qui se » rattache à sa direction scientifique.

» A cet effet elle nomme dans son sein un conseil » de perfectionnement composé de cinq membres ; ce » conseil est chargé

» 1° De sanctionner le choix du directeur et des pro- » fesseurs de l'école ;

» 2° De participer à tout qui concerne l'organisation » des cours et la rédaction de leurs programmes ;

» De choisir les examinateurs, diriger les examens, » délivrer les diplômes de capacité.

» Le conseil de perfectionnement réglera ses relations » avec le conseil d'administration et le directeur ; à la » fin de chaque année scolaire, il fera un rapport à » l'Académie qui en renouvellera deux membres. Les » membres sont rééligibles.

» La participation de l'Académie à la direction de » l'école ne lui peut faire contracter aucune responsa- » bilité. »

C'est encore ce même but, la propagation de la science que M. Boileau se proposait d'atteindre dans son travail sur la composition des forces, et vous y avez applaudi en recevant l'auteur au nombre de vos membres et votant l'impression de son mémoire dans vos annales.

M. Morin vous a communiqué les résultats de ses

Digitized by Google

expériences sur les turbines de M. Fourneyron, résultats qui mettent si bien en évidence l'avantage de ces nouveaux moteurs hydrauliques.

M. Scoutetten vous a entretenus des fonctions physiologiques de la peau, des accidens qui peuvent résulter de leur suspension, des moyens de les rétablir. Elle peut être comparée à l'enveloppe poreuse des alcarazas, et comme elle, a pour but de rafraîchir l'intérieur par une évaporation continuelle. C'est une sorte de régulateur qui verse au dehors l'excès de chaleur du dedans. Si un accident altère l'organisation de la peau, si l'évaporation diminue, les parties du sang qui ne sont plus perdues par cette voie, se reportent sur les organes internes et les attaquent, à ce aidant la chaleur qui s'accumule faute de trouver un écoulement facile au-dehors.

C'est là ce qui rend si terribles les suites des maladies de peau comme la rougeole, la scarlatine. L'épiderme devient dur, écailleux; et, tant qu'il n'est pas rendu à son état normal, des accidens graves sont à craindre. La cause du mal étant reconnue, pour y remédier, M. Scoutetten emploie les bains tièdes et les frictions d'huile; les bains qui enlèvent les parties écailleuses, l'huile qui donne de la souplesse aux parties desséchées. Il profite ainsi de l'expérience des anciens et des habitans des régions chaudes qui se servent de l'huile pour donner plus d'aisance à leurs membres ou pour réparer les effets d'un soleil trop ardent. Conduit par les mêmes vues, M. Scoutetten vous a développé, dans une autre séance, les avantages des bains de vapeur en général, et vous a présenté un appareil propre à donner ces bains à domicile. Cet appareil peu coûteux se compose d'une boîte où le malade se peut asseoir; la tête et les épaules restent dehors; des lampes à alcool échauffent une plaque de tôle, et

Digitized by Google

par suite tout l'intérieur de la boîte ; un vase placé latéralement y lance un courant de vapeurs. Si l'on veut simplement un bain sec, on supprime le vase latéral. Enfin ce même vase latéral, étant appliqué à l'entrée d'un lit, peut envoyer sur le malade que l'on ne saurait lever un courant de vapeurs, et lui donner un bain sans déplacement. Ce qu'il y a de remarquable alors, c'est que le lit n'est pas mouillé par cette injection de vapeurs.

Les liens qui unissent l'Académie avec l'industrie de Metz se sont de plus en plus resserrés ; l'Académie a procuré une exposition générale des travaux de l'industrie ; elle a choisi l'époque où le Congrès scientifique amenait dans cette ville des hommes distingués de toutes les parties de la France et même des pays étrangers ; elle a distribué des prix, et plusieurs membres du Congrès ont assisté à la solennité. Plus d'une fois depuis, les industriels ont demandé à l'Académie ses conseils ou son approbation ; ils ne leur ont pas été refusés. Nous aimons à le dire ici hautement, être utiles à leurs concitoyens, c'est le plus doux espoir des membres de l'Académie.

M. Dembour vous a fait hommage des premières productions de son imagerie morale. Sur le rapport de M. Blanc, vous avez donné votre approbation à cette œuvre qui est une bonne œuvre ; vous avez voulu que le rapport fût imprimé en entier dans vos mémoires, et ses conclusions que vous avez adoptées doivent être encore rapportées ici. Le bien ne saurait être trop proclamé : » je pense qu'il serait conforme au but de l'Académie » qu'elle encourageât par une éclatante approbation les » heureuses innovations de M. Dembour, et qu'elle » témoignât officiellement à cet industriel tout l'intérêt » qu'elle prend à sa louable entreprise et toute la sol-

Digitized by Google

» licitude avec laquelle elle se fera un devoir d'en » suivre les progrès ultérieurs. »

Vous avez aussi entendu un rapport très-favorable de M. Gerson-Lévy sur l'Annuaire de Verronnais ; ce rapport fait également partie de vos mémoires. Il en est de même du rapport de la commission chargée d'examiner les cierges stéariques de M. Schmit Rézer sur lesquels on avait jeté des doutes mal fondés. — MM. Benjamin, Remy et Lapied avaient exposé un tableau peint sur verre. Ils ont provoqué l'examen de l'Académie. Une commission composée de MM. Terquem, Marchal et Desains rapporteur, en a été chargée et a déclaré que leurs peintures ne lui paraissaient le céder aux anciennes, ni en vivacité de teintes, ni en solidité. Le bureau s'est transporté lui-même dans l'atelier où le verre avait été peint ; il a commandé un tableau avec inscription portant date, et l'Académie, satisfaite des nouvelles épreuves, a adopté les conclusions tout avantageuses du rapport.

M. Casimir Oulif, en employant l'acide hydrochlorique, est parvenu à enlever aisément l'émail qui recouvre les dents d'hippopotame, émail dont la dureté empêchait l'usage de leur ivoire, d'ailleurs préférable à celui d'éléphant, parce qu'il ne jaunit pas à l'air. L'Académie a approuvé les conclusions du rapporteur M. Didion: « Nous pensons que M. Oulif a fait une découverte utile » en appliquant les propriétés d'ailleurs connues de » l'acide hydrochlorique, et qu'il mérite les remercî- » mens de l'Académie pour sa communication désin- » téressée. »

Le conseil municipal a appelé l'Académie au jugement des appareils de sauvetage de M. Couvrepuits. MM. Didion et Bergère, nommés pour la représenter, vous ont rendu, de cette invention, un compte très-favorable.

Digitized by Google

Les travaux entrepris par les ingénieurs du département pour la navigation de la Moselle, ont suscité quelques craintes. On demanda si l'on ne pourrait leur attribuer l'inondation qui couvrit les environs de Cattenom, à la suite de la débacle de cette année.

MM. Lemasson et Lejoindre se sont assurés que des effets pareils avaient eu lieu sur d'autres rivières où l'on n'exécute pas de semblables travaux; ils ont recueilli sur les circonstances du phénomène, des détails authentiques qui ne permettent plus d'en chercher la cause autre part que dans la forme du cours de la Moselle, propre à arrêter la marche des glaçons, et dans la reprise du froid après le commencement de la débâcle.

Un des soins assidus de l'Académie est de veiller à la conservation des objets d'art qui nous entourent. Ses faibles ressources ne lui permettent pas, il est vrai, de faire par elle-même ce qu'il y aurait à faire, mais elle parle, elle demande, et sa voix est ordinairement écoutée. Des réparations étaient commencées au portail de Sainte-Ségolène, sur l'avis de plusieurs membres qui craignaient d'en voir gâter les jolis ornemens, l'Académie a prié M. l'abbé Matte, curé de cette paroisse, de vouloir bien s'entendre avec la commission des antiquités. M. l'abbé Matte s'y est prêté avec tout le zèle possible, il a même contribué de ses propres deniers aux restaurations du monument: l'Académie l'en a remercié, elle croit devoir encore l'en remercier ici publiquement.

M. Soleirol, au nom de la commission d'antiquités, a lu, relativement aux travaux exécutés à la cathédrale depuis 1834, un rapport accompagné de quelques vœux sur différentes constructions à faire. Ce rapport a été envoyé à M. le préfet. A la suite, l'Académie exprime encore ce désir « que la composition du mortier de join-

Digitized by Google

» toyement pour les réparations extérieures soit telle, » qu'on évite les disparates choquantes dont les yeux » sont blessés en apercevant les jointoyemens renouvelés dans ces dernières années. »

Elle a aussi émis sur la conservation du hurleur de l'ancien orgue et du Graouli, des vœux qui ont été transmis à Messieurs les membres du chapitre.

MM. Soleirol et V. Simon, ont dirigé les travaux exécutés aux arches de Jouy avec les 2,000 fr. votés par le conseil pour les réparations de sûreté publique; ils ont provoqué une nouvelle demande de 1,000 fr. afin de compléter ce que la première somme ne permettait pas d'achever. Les 3,000 fr. accordés par le ministre pour les réparations artistiques de ces arches, font espérer que désormais ce monument sera compris sur la liste de ceux pour la restauration desquels l'état accorde des subventions annuelles.

En réponse à une demande du ministre des travaux publics, M. Victor Simon a lu un rapport sur les monumens à conserver et à entretenir dans le département.

De nouvelles souscriptions ont eu lieu pour l'érection de la statue Fabert; une nouvelle demande a été adressée au gouvernement pour obtenir le bronze, et cette fois on espère qu'elle ne sera pas repoussée.

Le musée de la ville s'est enrichi d'antiquités offertes en hommage à l'Académie, ou qu'elle s'est procurées. M. Victor Simon ayant appris que M. le marquis de Villers voulait se défaire de plusieurs objets de son cabinet, a engagé l'Académie à faire une demande de fonds au conseil municipal; 800 fr. ont été accordés, et les antiques achetés furent: deux autels, deux bas-reliefs et un cippe. Un cube de granite, trouvé au Sablon et regardé comme antique par la commission, a également

Digitized by Google

été acheté par l'Académie. M. Lasaulce, directeur de l'école normale, lui a fait hommage d'une hache celtique, d'une lance, d'une figurine de cuivre représentant un guerrier, d'une boucle aussi en cuivre, d'un ornement avec verres coloriés, et d'une médaille de Vespasien, trouvés par lui-même ou par ses élèves. M. Bergère vous a offert pour le musée, des fragmens de sculpture et d'architecture employés comme moellons dans l'ancienne église de Saint-Arnould, dont on a démoli les restes pour construire une salle de manœuvre. On a trouvé également plusieurs tombes; « dans une qui a été ouverte en » ma présence, dit M. Bergère, le squelette a paru tout » entier et très-bien conservé; mais au bout de quelques » minutes tous les os ont été réduits en une poussière » impalpable. Ce corps paraissait avoir été enseveli dans » un riche vêtement d'or et de soie; j'en ai recueilli » quelques fragmens que j'ai l'honneur d'offrir à l'Aca- » démie. »

M. Bégin, à l'occasion de monnaies romaines trouvées à Maudeure, et dont il était chargé de vous faire hommage, a lu une notice historique sur cette ancienne cité romaine. Le même membre vous a offert, au nom de M. de Valcour, des armilles trouvées dans une tombe à Bitche.

M. Victor Simon a mis sous vos yeux deux boules de cristal de roche dont l'une a été trouvée dans le département; il rappelle à ce sujet que les anciens faisaient de ces boules un usage semblable à celui de nos loupes de verre, et les employaient aussi pour se rafraîchir les mains.

Le même membre vous a encore montré deux mosaïques en grandes pièces; chacune de ces pièces est contournée de filets d'or. Ces deux objets, qu'il regarde

Digitized by Google

comme datant du V^e^ au X^e^ siècle, semblent, selon lui, indiquer les rapports qui existent entre l'art de la mosaïque et l'art de la peinture sur verre.

Le bureau de l'Académie a subi des changemens dans le cours de l'année ; M. Cailly, vice-président, pressé par ses occupations, demanda un successeur, et M. Didion fut nommé à sa place. M. Gosselin, secrétaire, a été, pour des raisons semblables, remplacé par M. Desains.

L'Académie a reçu, au nombre de ses membres titulaires, MM. Lucy, Boileau, Ponceau, Michel Nicolas, Rodolphe, le marquis de Pange et le baron Sers. M. Culmann, de retour en cette ville, a repris le rang de titulaire qu'il avait avant son départ, et M. Lapointe est passé de la classe des associés libres dans celle des membres titulaires dont le nombre a été ainsi complété. M. Pascal a été nommé membre associé-libre, et M. Bedfort, agrégé-artiste.

Ont été nommés membre correspondans :

MM. Parant, Gratteloup, Franck, Grellois, Gigault d'Olincourt, Fallot de Broignard, César Lambert, Guerrier de Dumast, Le Vallois, de Résimond, de la Fontenelle, A. Boullée, Withweel, le marquis de Villeneuve Trans, M. L. Merson, Grellet Wammy, Guibal, le comte Odart.

Digitized by Google

LISTE DES OUVRAGES

DONT IL A ÉTÉ FAIT HOMMAGE A L'ACADÉMIE PENDANT L'ANNÉE.

Ouvrages publiés par des membres de l'Académie.

Aide-Mémoire de Mécanique pratique à l'usage des officiers d'artillerie et des ingénieurs civils et militaires; seconde édition; par M. Arthur Morin.

Catalogue des Roches de la Moselle; par M. Fournel.

Catalogue des Médailles impériales romaines, de la collection de J. B. Bouillet.

Catalogue des Monnaies françaises de la collection de J. B. Bouillet.

Compte-rendu des Travaux de la Société Philotechnique; par le baron Ladoucette; 1837.

Connaissance physique et morale de l'homme; par M. Bégin.

Construction (de la) des Toitures en argile; M. Ch. Villeroy.

Histoire et Poésie; par le chevalier Joseph Bard, de la Côte-d'Or.

Images de la fabrique de M. Dembour.

Mémoires sur les Effets des Poudres des différens procédés de fabrication; par M. le capitaine Piobert.

Mémoire sur la Résistance des corps solides ou mous à la pénétration des projectiles; par MM. les capitaines Piobert, Morin et Didion.

Mémoire sur deux Appareils dynamométriques; par M. le capitaine Morin.

Thèse de Physique sur la mesure de courans électriques; par M. Desains.

Digitized by Google

Traité d'Artillerie théorique et pratique ; par M. Piobert.

Vade-Mecum du Chrétien ; par M. le Cte du Coëtlosquet.

Envois des Sociétés correspondantes, et Ouvrages imprimés et manuscrits offerts à l'Académie.

Actes de la Société linnéenne de Bordeaux. Tome VIII, 5e et 6e livr., novembre 1836 ; tom. IX, 1re livr., 15 juin ; 2e et 3e livr., 1er décembre 1837. — Rapporteur : M. Reverchon.

Actionnaire (l'), Revue industrielle contenant la cote des actions, n° 17, IIe vol.

Amélioration de l'Agriculture par l'enseignement. — Rapporteur : M. Lapointe.

Annales d'Agriculture, de Sciences, d'Arts et de Belles-Lettres du département d'Indre-et-Loire. — Rapporteurs : MM. Gerson-Levy et Desains.

Annales de la Société royale d'Horticulture de Paris, et Journal du Jardinage ; décembre 1836 et avril 1837.

Annales de la Société d'Agriculture, Arts et Commerce du départemt de la Charente ; de janvier à août 1837. — Rapporteurs : MM. Colle et Victor Simon.

Annales de la Société d'Emulation du département des Vosges. Tome III, 1er cahier 1837. — Rapporteur : M. Reverchon.

Annales agricoles, littéraires et industrielles de l'Arriége ; juillet 1837. — Rapporteur : M. Lapointe.

Annales de la Société d'Agriculture, Sciences, Arts et Commerce du Puy, pour 1835-1836. — Rapporteur : M. Blanc.

Annales de la Société royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts d'Orléans. Tome XIV, n° 6, 1837.

Annuaire du département du Var, 1837.

Digitized by Google

Archives statistiques du ministère des Travaux publics, de l'Agriculture et du Commerce.

Arts et Métiers (les) pendant les XIII^e^, XIV^e^ et XV^e^ siècles, 1837; par M. de la Fontenelle de Vaudoré. — Rapporteur : M. Bégin.

Association normande. Caen 1833.

Austrasie (l'), Revue du nord-est de la France; les six derniers mois de 1837. — Rapp. : M. Champouillon.

Bon Cultivateur (le) de la Société centrale d'Agriculture de Nancy; 1837. — Rapporteurs : MM. Colle et Piobert.

Bulletin de la Société agricole et industrielle du département de l'Oise, de janvier à décembre 1837. — Rapporteurs : MM. Colle, Le Joindre et Em. Bouchotte.

Bulletin de la Société libre d'Agriculture du Gard; mars 1837 et janvier 1838.

Bulletin de l'Académie Ebroïcienne du département de l'Eure; 1837. — Rapporteurs, MM. Blanc, Chaumas et Terquem.

Bulletin de la société royale d'agriculture, sciences et arts du Mans; 4^e^ trimestre 1836, et 1^er^, 2^e^ et 3^e^ trimestre 1837. — Rapp. : MM. Faivre et Lapointe.

Bulletin de la société de statistique des arts utiles et des sciences naturelles de la Drôme. — Rapporteurs : MM. Huguenin et de Saulcy.

Bulletin de la société d'agriculture du département de l'Hérault; 1837. — Rapporteurs : MM. Fournel et Rodolphe.

Bulletin de la société d'horticulture de Rouen; 1837. — Rapporteur : M. Fournel.

Bulletin de la société d'agriculture du département du Cher; 1836.

Bulletin de la société industrielle de Mulhausen; 1837. — Rapporteurs : MM. Morin, Boileau et Culmann.

Digitized by Google

Bulletin de la société géologique de France ; 1836-1837. — Rapporteurs : MM. Victor simon et Reverchon.

Bulletin des séances de la société royale et centrale d'agriculture ; 1837.

Bulletin de la société d'agriculture et de commerce du département du Var ; 1837.

Bulletin des sociétés d'agriculture des arrondissemens de Bar-le-Duc et de Commercy ; 1836. — Rapporteur : M. Reverchon.

Bulletin des sucres français et étrangers ; mars 1837.

Calendrier du XIX^e^ siècle, almanach instructif par M. Guibal. — Rapporteur : M. Soleirol.

Calendrier perpétuel, par M. Dubroca.

Catalogue de la bibliothèque de M. Delort ; 1837.

Catalogue des lépidoptères ou papillons de la Belgique.

Catalogues et prix des instrumens d'optique, de physique, de mathématiques et de marine ; 1837.

Chios, la Grèce et l'Europe, poème lyrique, accompagné de notes explicatives, par M. Guerrier de Dumast ; 1832.

Comice agricole de l'arrondissement de Chartes ; concours du 7 mai 1837. — Rapporteur : M. Lapointe.

Comice agricole de Bordeaux ; Découverte-Guenon (Vaches laitières.)

Compte-rendu des travaux de l'académie de Lyon ; 1836.

Comptes des dépenses départementales de l'exercice 1835, et supplémens aux budjets de l'exercice 1837 (Moselle) ; 1837.

Compte des opérations de la caisse d'épargnes de Metz, pendant l'année 1836.

Conchyliologie fossile du bassin de l'Adour, par M. le docteur Grateloup, 1837. — Rapp. : M. Reverchon.

Concours pour l'agrégation dans la faculté de médecine

Digitized by Google

de Montpellier, par J. Franc. — Rapp.: M. Maréchal Félix.

Congrès scientifique de France, première session, 1835.

Considérations sur l'universalité de la langue française, par M. Olry.

Courage des femmes (du), par M. L. Merson. — Rapp.: M. Blanc.

Cours d'agriculture mis au concours (trois mémoires). Rapporteur: M. Lapointe.

Cultivateur (le) journal des progrès agricoles; de janvier à décembre 1837. — Rapporteur: MM. Lapointe et Bouchotte Em.

Découverte de la quadrature du cercle (manuscrit). — Rapporteur: M. Didion.

Discours sur la médecine militaire; distribution des prix de 1834, par J. J. Pascal. — Rapporteur: M. Chaumas.

Discours en réponse à une question proposée par le Congrès scientifique de France tenue à Blois; septembre 1836, deux vol.; par M. Baignoux.

Discours sur l'éducation, prononcé en 1816 à la distribution des prix du collége de Lunéville, poésie par M. Guibal. — Rapporteur: M. Soleirol.

Domestiques (des) en France, dans leurs rapports avec l'économie sociale, le bonheur domestique, les lois civiles, criminelles et de police, par M. Mittre. — Rapporteur: M. du Coëtlosquet.

Douze odes d'Anacréon, traduites en vers français, par M. Olry.

Ecraigne (l') ou les veillées villageoises pendant les deux blocus de Metz, en 1814 et 1815, par un messin philantrope.

Eglises, châteaux et hôtels du Blésois.

Digitized by Google

Emploi (de l') du tartre stibié, par J. Franc; 1834. — Rapporteur : M. Maréchal Félix.

Engrais Jauffret. — Rapporteur : M. Culmann.

Ephémérides de la société d'agriculture du département de l'Indre; 1837.

Essai d'ampélographie ou considérations sur l'importance d'une collection de cépages, par M. le comte Odart. — Rapporteur : M. Ch. Bouchotte.

Exposé des divers modes de culture de la vigne, par M. le comte Odart. — Rapporteur : M. Charles Bouchotte.

Exposition des principes de la mnémotechnie ou l'art d'aider la mémoire. — Rapporteur : M. Blanc.

Extrait des registres des procès-verbaux des séances d'agriculture de l'orient.

Extrait des travaux de la société centrale d'agriculture du département de la Seine-Inférieure; 1836 et 1837. — Rapporteur : M. Fournel.

France départementale, revue de la province, science, lettres, beaux-arts, industrie et commerce. — Rapporteur : M. Nicolas.

France littéraire (la), 2e série, 16e liv.; décembre 1837.

France (la), à l'armée de Constantine, par M. L. Merson. — Rapporteur : M. Blanc.

Histoire et mémoires de l'Académie royale des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, deux vol.; 1834, 1835, 1836. — Rapporteur : M. Blanc.

Hommes Girouettes (les), depuis la création d'Adam jusqu'à présent, par un messin philantrope.

Influence des lettres (de l') sur les institutions sociales au 18e siècle, par M. Olry.

Introduction à l'étude de l'harmonie, par M. Guibal. — Rapporteur : M. Soleirol.

Digitized by Google

Journal des travaux de l'académie de l'industrie agricole, manufacturière et commerciale, 1837. — Rapporteurs : MM. Champouillon, Macherez et Soleirol.

Journal de la Société de la Morale chrétienne; 1837. — Rapporteurs : MM. du Coëtlosquet et Faivre.

Journal du Loir-et-Cher; octobre 1837.

Journal d'Agriculture, Sciences, Lettres et Arts de la Société royale de l'émulation de l'Ain; 1837. — Rapporteurs : MM. Lapointe, Ch. Bouchotte, Munier, professeur, et du Coëtlosquet.

Journal des Travaux de la Société française de Statistique universelle; 1837 et 1838. — Rapporteurs : MM. Faivre, Champouillon, Macherez, Blanc et Gerson-Lévy.

Journal des Propriétaires ruraux pour le midi de la France; 1837. — Rapporteurs : MM. Lecomte, Macherez, Simon (aîné), et Munier, professeur.

Journal de la Société générale des Naufrages, dans l'intérêt de toutes les nations.

Journal de la Société d'agriculture de Carcassonne; 1836 et 1837. — Rapporteurs : MM. Lecomte et Lapointe.

Leçons d'Arithmétique pure et commerciale, par Edouard Loysel, du Morbihan. Deux vol.; 1837.

Lithotritie (de la) et de l'Extraction des Calculs entiers de la Vessie, par J. M. D. Franc. — Rapporteur : M. Félix Maréchal.

Manuel des Prisons ou Exposé historique, théorique et pratique du système pénitentiaire; par M. Grellet Wammy. — Rapporteur : M. du Coëtlosquet.

Médailles d'encouragement, décernées dans la séance générale du 5 juillet 1837, par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

Mémoire sur le Choléra-Morbus qui a régné épidémiquement à Metz pendant l'année 1832; par J. J. Pascal.

Digitized by Google

Mémoires de l'Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon; 1835. — Rapporteur : M. du Coëtlosquet.

Mémoires sur les Travaux qui ont été exécutés dans le département de la Meurthe, pour la recherche et l'exploitation du Sel Gemme, par J. Levallois, ingénieur; 1834.

Mémoires de la Société d'Agriculture, des Sciences et et Arts de l'arrondissement de Valenciennes; 1836. — Rapporteur : M. Macherez.

Mémoires de la Société d'Agriculture, des Sciences, Arts et Belles-Lettres du départem^t de l'Aube; 1836-1837.

Mémoire manuscrit (en allemand) sur le Patronage. — Rapporteurs : MM. du Coëtlosquet et Nicolas.

Mémoire de Géozoologie sur les Oursins fossiles, par M. le docteur Grateloup; 1836. — Rapporteur : M. Reverchon.

Mémoires de la Société royale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille; 1836. — Rapporteur : M. Boileau.

Mémoires de la Société archéologique du midi de la France; 1836. — Rapporteur : M. Huguenin.

Mémoire sur la Préparation mécanique et sur le Traitement métallurgique du minerai de plomb argentifère de Vialas et de Villefort (département de la Lozère).

Mémoire sur les carrières et les fours à plâtre de Saint-Léger-sur-Dheune (Saône-et-Loire), par M. Levallois.

Messager des sciences et des arts de la Belgique; 1836.

Moniteur de la Propriété et de l'Agriculture; de mars à décembre 1837. — Rapporteurs : MM. Em. Bouchotte, Champouillon et Le Joindre.

Nancy, Histoire et Tableau, par M. Guerrier de Dumast; 1837. — Rapporteur : M. du Coëtlosquet.

Navarre (la) et l'Espagne, ou la véritable nature de la

Digitized by Google

question débattue par les armes dans la Péninsule Ibérique ; et solution possible des difficultés qu'elle présente ; juin 1836.

Nécessité (de la) des Etudes littéraires pour la haute classe industrielle ; discours prononcé à la distribution des prix du collége de Mulhausen, le 31 août 1832.

Nécessité (de la) et de la Possibilité d'améliorer le mode de remplacement pour le service militaire ; par M. de Monthureux.

Nécessité de régénérer les races de chevaux en France. — Rapporteur : M. de Pange.

Notes sur quelques végétaux qui croissent spontanément dans le département du Gard, par M. d'Hombres. — Rapporteur : M. Fournel

Notice sur la famille des Bulléens, par M. le docteur Grateloup. — Rapporteur : M. Reverchon.

Notice historique sur la ville de Laon, par Ed. Paringault. — Rapporteur : M. Bergère.

Notice sur l'Industrie et le Commerce dans le département des Vosges, par Félix Aubry ; 1837. — Rapporteur : M. Didion.

Notices sur M. Poivre et sur M. Dupont de Nemours, par M. A. Boullée ; 1835. — Rapporteur : M. Bégin.

Notice sur l'Epidémie de variole qui a régné à Strasbourg, par D. A. Lereboullet, docteur médecin ; 1833.

Nouvelle géographie des écoles ou éléments de géographie physique et politique, par M. Ch. F. Guibal. — Rapporteur : M. Soleirol.

Nouvelle méthode pour la fabrication des engrais, par Pierre Jauffret cultivateur d'Aix ; 1837.

Observations sur le strongle épineux, par M. L. Watrin. — Rapporteur : M. Bégin.

Observation sur les lois militaires existantes et sur leur

Digitized by Google

incompatibilité avec le régime constitutionnel, par le comte A. M. 1821.

Panorama (le) de Londres, etc.; sous la direction de M. F. Châtelain; septembre 1837. — Rapporteur : M. Bégin.

Père de famille (le), journal progressif de l'instruction populaire; mai, juin, juillet, août, septembre, octobre, novembre et décembre 1837 et janvier 1838. — Rapporteur : MM. Munier, professeur, Champouillon, Faivre et Gerson-Lévy.

Précis de la caisse de libération des dettes hypothécaires, par M. Valdenaire.

Précis des travaux de la société centrale d'agriculture de Nancy. — Rapporteur : M. Piobert.

Précis analytique d'un nouveau système de l'univers; par M. Renault-Bécourt; 1837.

Préludes (les), poésies par Jules Canonge; 1835.

Preuve de la prospérité de Marseille; février 1837, par M. Fallot de Broignard. — Rapporteur : M. Blanc.

Primes d'encouragement à distribuer en 1838, et années suivantes, première série.

Procès-verbal de la 102e et de la 103e séance publique de l'Athénée des arts. — Rapporteur : M. Champouillon.

Procès-verbal de la séance générale de la société royale d'agriculture du département de Loir-et-Cher; août 1836.

Programme des prix proposés par la société d'encouragement pour l'industrie nationale.

Programme des prix proposés par la société industrielle de Mulhausen; 1837.

Programme de l'académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux; 21 septembre 1837.

Digitized by Google

Projet de confection simultanée de six lignes de chemin de fer.

Publications de mai 1835 à mai 1836 de la société d'agriculture, sciences et arts de Meaux. — Rapporteur : M. Fournel.

Rapport fait à la société d'agriculture, sciences et belles-lettres de Mâcon.

Rapport sur les essais de seigle multicaule, donné par la société centrale de Nancy. — Rapp. : M. Lapointe.

Rapport sur le nombre des enfans qui ne suivent pas l'école de Marseille, par M. Fallot de Broignard. — Rapporteur : M. Blanc.

Rapports et comptes de la caisse de libération des dettes hypothécaires.

Recherches sur les monnaies de Laon, par F. Desains.

Recueil de la société libre d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres du département de l'Eure ; octobre 1836. — Rapporteur : M. Colle.

Recueil publié par la société d'agriculture de l'arrondissement de Falaise ; 1837. — Rapporteur : M. Fournel.

Recueil agronomique du Tarn-et-Garonne ; mars, avril, juillet, août, novembre, décembre 1837. — Rapporteur : M. Lapointe.

Répertoire des travaux de la société de statistique de Marseille ; juin 1837. — Rapporteur : M. La Bastide.

Revue française ; 1re liv., 1837.

Revue de l'enseignement secondaire et supérieur, par M. Gation Arnoult ; 1837.

Revue du Finistère, par la société Brestoise, d'études diverses ; 1837.

Revue anglo-française, par M. de la Fontenelle de Vaudoré, 18e liv. — Rapporteur : M. Bégin.

Digitized by Google

Ruth, poème en trois chants, par C. F. Guibal. — Rapporteur : M. Soleirol.

Scolies militaires, chants du régiment, par M. L. Merson. — Rapporteur : M. Blanc.

Séance publique du 28 janvier 1837 de l'académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon. — Rapporteur : M. Huguenin.

Séances publiques de septembre 1836 et septembre 1837, de la société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne ; 1837.

Séance publique du 21 septembre 1837, de l'académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. — Rapporteur : M. Blanc.

Séance publique de la société Linnéenne de Normandie, tenue à Vire, le 24 mai 1836. — Rapporteur : M. Reverchon.

Séance du 14 mai 1829, de la société royale des sciences, lettres et arts de Nancy.

Système métrique et tarifs de comparaison des mesures locales des quatre départemens de la Meurthe, de la Meuse, de la Moselle et des Vosges, par C. F. Guibal. — Rapporteur : M. Soleirol.

Tableau synoptique de la division des travaux adoptés par la société de statistique de Marseille, par M. Fallot de Broignard ; août 1832. — Rapporteur : M. Blanc.

Tombeau (le) des deux amans de Clermont, légende imitée de Grégoire de Tours, par M. Guerrier de Dumast.

Traité de géométrie analytique, par J. N. Noël, professeur à l'université de Liége ; 1837. — Rapporteur : M. Gosselin.

Traité d'Arithmétique, par César Lambert ; 1836. — Rapporteur : M. Gosselin.

Digitized by Google

Travaux de la société d'émulation du département du Jura, pendant l'année 1836. — Rapporteur: M. Macherez.

Utilité (de l') et des avantages de la statistique de Marseille, par M. Fallot de Broignard; 1835. — Rapporteur: M. Blanc.

1789, 1830; vers lus à la séance publique de la société des sciences de Strasbourg, le 26 mai 1833, par M. Olry.

Visite dans quelques prisons de France en mai et juin 1836, par Adrien Picot.

Digitized by Google

NÉCROLOGIE,

PAR M. E. A. BÉGIN, DOCTEUR-MÉDECIN.

MESSIEURS,

Dans les solennités annuelles destinées à signaler la marche ascendante de leurs travaux, les académies ressemblent au guerrier triomphateur, dont le cœur s'ouvre à la fois aux jouissances du succès, et au sentiment douloureux des pertes qui l'accompagnent. Indécises entre la robe de deuil et l'habit de fête, ces sociétés mêlent le cyprès aux couronnes qu'elles préparent, et consacrent de la sorte le culte du souvenir, cette religion de la science, de l'amour et de l'amitié.

Ainsi, Messieurs, une séance publique semble se partager entre les chants de victoire et la funèbre élégie. Elle réunit, sous un même point de vue, les efforts et les chances heureuses de la vie intellectuelle, et vous montre les résultats obtenus par ceux qui la cultivent.

Digitized by Google

Chargé par l'Académie de semer quelques fleurs sur la tombe de nos collègues, je crois reconnaître, dans cette honorable mission, le sentiment d'un sage de l'antiquité, qui léguait à son fils les œuvres de Plutarque, comme une source féconde de précieuses méditations, comme un code de morale traité par l'exemple : j'accepte les modèles proposés à mon étude ; et je désire répondre dignement à votre attente !

Dom Grappin, le doyen des sages et des académiciens de France *, dont la vie entière fut une vie de travail et d'abnégation, *qui fit la gloire de ses amis plutôt que la sienne,* a caché son nom modeste à l'ombre de plusieurs noms célèbres : les deux plus grands ouvrages historiques du siècle dernier, *l'Art de vérifier les Dates,* et *la Gaule Chrétienne,* doivent beaucoup à son immense érudition ; il a fait de nombreuses recherches sur l'Alsace, la Franche-Comté, la Bourgogne, la Lorraine, élucidé des questions difficiles et remporté plusieurs couronnes dans les concours littéraires. En 1780, l'ancienne Académie royale de Metz avait ouvert ses portes à dom Grappin ; la nouvelle Académie s'est empressée de lui conférer le titre de membre honoraire, et c'était pour vous, Messieurs, une satisfaction bien douce d'établir entre le présent et le passé une chaîne glorieuse dont Barbé-Marbois, Cessac, Grégoire, Lacépède, Roederer et Grappin formaient les anneaux.

Le docteur Thouvenel était homme de science et praticien consommé, avant de s'être lancé dans l'arène politique : on lui devait une excellente *Monographie sur les fièvres typhoïdes de* 1813 *et* 1814 ; des cures fort

* Né le 1er février 1737, à Ainville, département du Doubs ; mort le 20 novembre 1834, âgé de 97 ans, 9 mois et 20 jours.

Digitized by Google

remarquables avaient étendu sa réputation au-delà des limites de la province ; il vivait heureux des heureux qu'il faisait, lorsqu'en 1827 les suffrages du grand collége de la Meurthe l'appelèrent à la députation. Alors commença pour Thouvenel une existence agitée, une lutte ardente et pénible, lutte noble à laquelle l'ambition n'a jamais pris part, mais où perçait quelquefois l'entraînement irréfléchi des passions politiques. Si le temps était arrivé de porter un jugement sur cet honorable confrère, nous ferions voir ce qu'il y avait de généreux dans son ame, de large dans sa pensée, de vertus dans son cœur ; une cruelle maladie, la même qui fit périr Mirabeau et le général Foy, expliquerait, justifierait au besoin le caractère inquiet, irascible du député, et ferait voir qu'en se retirant de la chambre, il désespérait plutôt de lui-même que des autres..... Je m'arrête, Messieurs, ne voulant pas provoquer, par des éloges inconsidérés, la critique de quelques opposans. Thouvenel, paix à ta cendre et justice à ta mémoire.....

La gloire des deux hommes dont je viens d'esquisser la vie, appartient à la France plus qu'à nous ; car en s'associant à nos travaux, ils les encourageaient sans les partager. Il n'en a pas été de même de Cœmmerer, correspondant actif et laborieux, qui, tant de fois, apporta son tribut à la masse commune. Aussi, Messieurs, avez-vous décidé qu'une nécrologie spéciale lui serait solennellement consacrée, comme un témoignage de votre gratitude et de vos sympathies.

Charles-Frédéric Cœmmerer, né le 27 juillet 1785, à Longwy, où s'était retiré son père avec le grade de chef de bataillon, tient, par ses aïeux, à l'une des premières familles de Bavière, et, par son mariage, à l'Homère de l'Allemagne dont il était devenu le neveu. Ce double

Digitized by Google

Tien eût ouvert devant lui la carrière de la fortune et celle de la gloire littéraire, s'il avait moins chéri la France; mais, poète de cœur comme il l'était d'esprit, Cœmmerer préféra toujours la terre natale qu'il avait chantée.

Après de brillantes études à Luxembourg et à l'école centrale de Nancy, après de longues veilles pour entrer à l'école polytechnique, notre compatriote voyant la conscription approcher, s'engagea dans un régiment du génie, afin d'y attendre avec sécurité le moment du concours. Vain espoir; la campagne de Prusse s'ouvre, et Cœmmerer prend part au siége de Dantzick, en qualité de sergent de mineurs. Revenu en France pour subir les examens probatoires de l'école, il se trouve, par le décès prématuré de son père, obligé de sacrifier l'avenir aux exigeances impérieuses du moment, à l'état d'infortune où sa mère était réduite. L'administration générale de l'armée lui offrant quelques ressources, il en profita, et les murailles sombres d'un bureau, devinrent l'horizon futur du jeune homme qui rêvait la vie des camps, et le glaive des batailles, et l'épaulette d'or promise aux élus de la Victoire. Ce fut alors que Cœmmerer parcourut l'Allemagne, s'occupant tour à tour de littérature grecque et de littérature allemande, feuilletant, traduisant avec un égal plaisir, Théocrite et Gesner, ses auteurs favoris. Après un assez long séjour dans la ville de Hanovre, il vint à Hambourg, comme secrétaire intime du comte de Chabeau, gouverneur général des provinces situées aux bouches de l'Elbe. L'affection que lui vouait cet illustre Mécène commençait à porter ses fruits; sa position devenait indépendante et belle; il épousait la nièce, la fille adoptive, l'héritière bien-aimée de Klopstock, et Napoléon exigeait du sénat d'Hambourg qu'en dotant madame Cœmmerer, cette ville répondît aux derniers vœux du poète.

Digitized by Google

Mais tout-à-coup l'inconstante fortune changea, pour notre collègue, ses douces illusions en de pénibles réalités. Le comte de Chabeau mourut à la veille d'être ministre, et la reconnaissance et les regrets inspirèrent à Cœmmerer une ode regardée avec raison comme l'un de ses plus beaux ouvrages. Les désastres de 1814 vinrent ensuite. La ville d'Hambourg oublia ce qu'elle devait à Klopstock, pour protester contre le décret d'un souverain qui comprenait la gloire mieux que l'indépendance municipale. Elle supprima la pension de mille écus qu'elle payait à la fille adoptive du poète, et Cœmmerer fut obligé de fuir une cité, où les mânes de son oncle ne lui garantissaient pas même les douceurs de l'hospitalité.

De retour en France il obtint, non sans peine, le bureau de poste de Longwy, qu'il conserva jusqu'en 1831. C'était pour lui l'oasis du bonheur, tant il avait de simplicité dans les goûts, d'attachement pour le pays natal. Aussi, quand l'administration l'eut placé à Réthel, puis à Langres, fut-il obligé de combattre ses sympathies avec les armes de la raison et du devoir.

Telle a été Messieurs, la vie publique de Cœmmerer. Son existence privée se partageait entre les soins de famille, si doux à remplir, la culture des lettres et celle des beaux-arts.

Le 1er décembre 1822, vous l'aviez reçu au nombre de vos correspondans, pour un mémoire d'archéologie digne d'intérêt : il justifia ce titre la même année, en vous adressant un ouvrage relatif à *l'Influence des sciences exactes sur les productions purement littéraires,* ouvrage rempli de pensées ingénieuses, de rapprochemens heureux, d'images vives exprimées en un style pur, élégant, animé, et qui décèlent chez son auteur un amant passionné des Muses. Vous avez mentionné honorablement

Digitized by Google

ce travail; vous l'eussiez peut-être couronné quelques années plus tard.

Depuis lors, Cœmmerer n'a point cessé de vous offrir le tribut de ses veilles; la poésie, sous son égide, s'est timidement introduite dans votre sanctuaire. Accueillie par vous, lorsque les Muses sévères semblaient avoir seules voix au chapitre, elle a chanté, en beaux vers, la liberté de la Suisse; et Béranger, le poète national, a confirmé par ses suffrages les suffrages de l'Académie.

Notre collègue s'occupait d'une édition complète de ses œuvres, lorsqu'une fièvre muqueuse l'enleva, le 3 février, après deux mois de souffrances, à l'amour d'une femme qui l'avait compris, d'une fille qui marchait sur ses traces, d'amis nombreux dont l'estime était partagée entre le talent et la vertu. Il mourut le cœur plein de votre souvenir, du souvenir de sa chère Moselle; rapportant à vos encouragemens les jouissances littéraires qu'il avait éprouvées, et vous saluant de ses derniers vœux, comme vous le saluez vous-mêmes aujourd'hui dans les hautes régions qu'il habite.

Digitized by Google

PROGRAMME

DES QUESTIONS

MISES AU CONCOURS PAR L'ACADÉMIE,

POUR LES PRIX A DÉCERNER EN 1839.

PREMIÈRE QUESTION.

Une médaille d'or de 200 fr. sera décernée à l'auteur qui traitera le mieux cette question :

Quelle influence la division de la propriété en petites portions, doit-elle exercer sur l'agriculture du département de la Moselle, sur l'économie et les produits en général, enfin sur le bonheur individuel des habitans des campagnes ?

DEUXIÈME QUESTION.

Une médaille d'or de 200 fr. sera décernée à l'auteur du meilleur mémoire sur l'histoire et la statistique de l'industrie dans le département de la Moselle, présentant l'examen et la discussion des causes qui ont présidé à son développement, et de celles qui peuvent le favoriser dans l'avenir.

Digitized by Google

TROISIÈME QUESTION.

Une médaille d'or de 200 fr. sera décernée à l'auteur qui présentera la meilleure description archéologique et pittoresque des principaux monumens religieux de la ville de Metz, antérieurs au XVI^e^ siècle.

QUATRIÈME QUESTION.

Une médaille d'or de 100 fr. à l'auteur du meilleur écrit sur la vie politique et littéraire de M. de Barbé-Marbois.

L'Académie accordera en outre des *médailles d'encouragement* ou l'un de *ses titres* aux personnes qui auront répondu d'une manière satisfaisante aux questions suivantes :

1° Culture de la vigne, art de faire le vin, de l'améliorer et de le conserver dans le département de la Moselle ; avantages qu'on pourrait tirer de l'emploi du sucre de pomme de terre pour l'amélioration des vins de ce pays.

2° Obtenir par le semis une nouvelle variété de pomme de terre qui soit jugée digne d'être cultivée et propagée dans le département de la Moselle.

3° Examen raisonné des monumens gaulois ou romains, de ceux du moyen-âge et des temps postérieurs, déjà connus ou qu'on pourra découvrir dans le département de la Moselle.

4° Décrire les castra-stativa et les routes romaines du département de la Moselle. Parmi ces dernières, rechercher spécialement celles qui ne seraient point indiquées dans les itinéraires et la table théodosienne.

Digitized by Google

5° Tableau des changemens successifs qu'a éprouvés la ville de Metz dans son emplacement, son étendue, son enceinte, et dans la direction de ses rues : disposition de ses édifices, leur destination, leur plan, l'époque et le mode de leur construction, etc.

6° Recherches sur l'étymologie des noms des rues, places, ponts, etc., de la ville de Metz.

Ces prix et ces médailles d'encouragement seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale que l'Académie tiendra au mois de mai 1839.

Les mémoires doivent être adressés, *francs de port*, avant le 31 mars 1839, à M. le secrétaire de l'Académie royale, rue Chèvremont, n° 20.

Les auteurs auront soin de ne pas se faire connaître; chacun d'eux écrira seulement une sentence ou devise sur son mémoire, et renfermera, avec la même devise, dans un billet cacheté, son nom et son adresse : ce billet ne sera ouvert par l'Académie, que dans le cas où l'auteur aurait mérité, soit le prix, soit un encouragement, soit même une mention honorable.

Cependant, pour tout ce qui concerne l'agriculture, pour tout ce qui a besoin d'être confirmé par des expériences, les concurrens pourront se faire connaître, afin que l'Académie s'entende avec eux, à l'effet de constater les résultats.

PRIX A DÉCERNER DANS LES ANNÉES ULTÉRIEURES A 1839.

En 1840, un prix voté par le conseil général du département de la Moselle, qui en fixera ultérieurement le montant, est mis à la disposition de l'Académie pour la

Digitized by Google

rédaction d'un *Manuel d'Agriculture appliqué à ce département.*

En 1840, une médaille d'or de 600 fr. à l'auteur de la meilleure *Statistique agricole du département de la Moselle.*

En 1842, une médaille d'or de 200 fr. à la personne qui aura reproduit de semence le peuplier d'Italie ou la variété qui en approche le plus.

Il n'existe de peupliers d'Italie que du sexe masculin ; ils proviennent tous d'un seul individu importé il y a déjà long-temps, et paraissent dégénérer ; c'est pourquoi il serait important d'obtenir des sujets nouveaux, en fécondant, avec le pollen des fleurs du peuplier d'Italie, les ovaires des autres espèces dont on a des femelles. Parmi les individus qui naîtraient des graines ainsi obtenues, il est probable qu'il se trouverait, soit des individus purs, mâles et femelles, propres à perpétuer l'espèce, soit une variété très-voisine. On rajeunirait ainsi l'un de nos plus beaux arbres, qui, sans cela, ne donnera bientôt plus qu'une faible idée de ce qu'il était il y a seulement 30 ans.

Digitized by Google

MÉMOIRES ET RAPPORTS

PUBLIÉS

PAR DES MEMBRES DE L'ACADÉMIE.

Digitized by Google

Digitized by Google

RAPPORT

SUR

UN OUVRAGE DE M. LE COMTE ODART,

PAR M. LE COLONEL BOUCHOTTE.

MESSIEURS,

Vous avez reçu de M. le comte Odart un ouvrage intitulé : Exposé des divers Modes de Culture de la Vigne et des différens Procédés de Vinification dans plusieurs des vignobles les plus renommés.

L'auteur, en vous faisant hommage de son ouvrage, a témoigné le désir qu'il vous en fût fait un rapport par une commission dont M. de Nicéville ferait partie : les membres qui ont été désignés pour composer cette commission, sont M. de Nicéville, M. Simon Louis, son gendre et moi. Ayant été chargé du rapport, j'ai cru devoir prier un des plus grands propriétaires de vignes du département, qui s'occupe beaucoup de ses vignes et de ses vins, de s'adjoindre à la commission pour l'aider de ses

Digitized by Google

lumières et de son expérience, et il y a consenti très-obligeamment, mais sans me permettre de le nommer. C'est à son travail que je dois la plupart des élémens de mon rapport.

M. le comte Odart, dans son introduction, considère le peu d'avantages que les savans, et particulièrement les chimistes, ont procuré à l'art de faire le vin. Sans répudier entièrement les secours de la science, comme le fait M. Odart, qui cependant est lui-même un savant, votre commission pense avec lui, que plusieurs des moyens proposés dans des ouvrages sur l'œnologie, tels qu'addition de sucre ou d'alcool, etc., ne sont pas les meilleurs pour se procurer de bons vins; qu'il est d'autres procédés naturels pour atteindre ce but; que les départemens méridionaux ne sont pas les seuls, comme les savans l'ont pensé, qui puissent produire de bons vins; que l'on peut en citer pour preuve, la Bourgogne, la Champagne, l'Alsace et même la Moselle; que par conséquent, le climat n'a qu'une influence secondaire sur la qualité des vins qui dépend en grande partie du choix des cépages, du sol, de la culture, et de la méthode de vinification.

M. Odart annonce enfin que son ouvrage sera plutôt le fruit de l'expérience, que le résultat de recherches scientifiques.

Dans le chapitre I^er^, l'auteur établit que les climats tempérés, et particulièrement notre belle France, sont les plus favorables à la production des bons vins. Tel est aussi l'avis de Chaptal, de M. Julien, du docteur Henderson. Les contrées méridionales produisent des vins exquis qu'on ne peut employer que comme vins de dessert. La contrée centrale, y compris le Bordelais, produit seule en abondance, ces vins délicats et sains dont on peut faire un usage habituel. La France possède aussi

Digitized by Google

des vins de liqueur du plus haut prix, qui, au sentiment de Grimod de la Reynière, peuvent être mis au-dessus des plus renommés ; on peut donc dire avec vérité, qu'elle est le pays qui produit la plus grande variété d'excellens vins.

L'auteur recherche ensuite les espèces de terrains propres à la culture de la vigne : selon lui les terrains pierreux, avec une couche végétale de 30 à 40 centimètres, mélange d'argile et de terre calcaire, doivent être préférés. Il cite aussi quelques autres compositions, et la présence dans le sol de certains vignobles, de matières ferrugineuses auxquelles il attribue la qualité supérieure des vins qui en proviennent. Ce sont des circonstances accidentelles que l'on peut rencontrer dans une propriété de quelqu'étendue, et dont il faut savoir profiter. L'aide et le coup d'œil d'un vigneron expérimenté serviront plus, dans ce cas, selon M. Odart, que tous les secours de la chimie.

L'on est assez généralement d'accord pour regarder les expositions du midi et de l'est comme les plus favorables à la vigne, M. Odart y attache peu d'importance et n'exclut pas même celle du nord lorsque l'inclinaison à l'horizon n'excède pas 20 degrés. Il cite à l'appui de son opinion des exemples nombreux de coteaux renommés qui ont cette exposition, il pense même qu'elle est favorable à la qualité du vin, et que les vignes ainsi exposées sont moins sujettes aux gelées du printemps. Cette opinion n'est pas la nôtre, ni celle du pays ; car nous avons des vignobles situés au sud-est qui sont connus pour être particulièrement exempts des gelées du printemps.

Quant au voisinage des rivières, votre commission pense, avec M. Odart, qu'on doit le regarder comme

Digitized by Google

avantageux et comme exerçant une influence favorable sur la qualité des vins. C'était aussi, suivant Pline, l'opinion des anciens.

Le second chapitre est consacré à la nomenclature et à la description des divers cépages. Nous ne suivrons pas l'auteur dans cette longue liste dont la plupart des noms nous sont inconnus. Nous remarquerons seulement qu'il fait un grand éloge du pineau noir qui est la base de nos meilleurs vins rouges du département de la Moselle, notamment des vins d'Augny et de Lorry-devant-le-Pont, et du pineau gris, qui n'est autre que notre auxerrois, espèce cultivée particulièrement dans le vignoble de Dornot pour y faire des vins blancs. Il parle aussi, mais comme mauvaises espèces, de l'éricé noir, du meunier et du gonais noir; il assure que l'éricé doit être rejeté comme étant très-sujet à la pourriture, il aurait dû ajouter qu'il est aussi plus sujet qu'aucune autre espèce à être attaqué par un petit ver à tête noire. Nous partageons aussi son opinion sur le meunier, son raisin donne un vin plat sans agrément ni bouquet. Il n'en est pas de même du gonais noir, connu dans ce pays sous le nom de simorot et désigné dans quelques nomenclatures sous le nom d'enfumé. Quand on cultive cette espèce avec de certaines précautions, qui consistent à laisser peu de raisins sur chaque cep avec un intervalle suffisant entre eux, le vin est alors passable et d'une couleur rouge foncée, seulement il conserve la première année, un goût de fumée qui déplaît à ceux qui n'y sont pas accoutumés; ce goût disparaît après un ou deux soutirages. Nous avons encore quelques espèces de petits raisins noirs qui donnent des vins de qualité supérieure, tels sont le petit noir, le franc noir, la tendre fleur (noms du pays que l'on ne sait à quels noms des nomenclatures rapporter),

Digitized by Google

ces cépages disparaissent successivement, parce que les acheteurs ne veulent pas payer leur vin proportionnellement à leur prix de revient.

L'auteur termine ce chapitre par des considérations sur le mélange des espèces, tant dans la plantation des vignes que dans la fabrication des vins; il se prononce pour la séparation dans un cas comme dans l'autre, et nous pensons qu'il a raison. L'on a eu l'occasion de remarquer que le voisinage de certaines espèces vigoureuses est nuisible à la végétation d'espèces qui le sont moins. Le pineau noir, le franc noir surtout, viennent mal dans le voisinage du pineau gris ou auxerrois.

Nous ne pouvons pas admettre l'opinion de M. le comte Odart lorsqu'il dit que l'addition dans la cuve d'une certaine quantité de raisins blancs, donne de la qualité au vin rouge. Sans doute nos raisins ne sont pas de même espèce que ceux dont il parle, mais quand on s'aperçoit d'un mélange de cette nature dans nos vins, ils en sont dépréciés et leurs prix affaiblis.

Le troisième chapitre traite de la préparation du terrain pour la plantation de la vigne, l'auteur conseille une méthode que nous employons, et dont nous avons reconnu depuis long-temps le mérite, c'est le défoncement du terrain; il ajoute, avec raison, qu'après le défoncement, on devrait laisser reposer la terre, si elle était plantée en vignes depuis long-temps. Il cite la culture du sainfoin comme devant avoir lieu pendant quelques années avant de replanter la vigne dans le même terrain.

Cette méthode est bonne, quoique nous ne la suivions pas pour abréger le temps. Après un défoncement bien fait nous replantons de suite, mais nous sommes obligés de fumer fortement au bout de deux ou trois ans,

Digitized by Google

sinon les plantes, même bien reprises, languissent long-temps.

L'auteur préfère la plantation faite avec des crossettes à celle des plants enracinés, et il assure que la première méthode fait durer la vigne plus long-temps, c'est aussi l'avis de plusieurs de nos vignerons.

M. Odart conseille de laisser dans l'eau d'un fossé, pendant huit ou dix jours, le bout des crossettes avant de les planter; il assure que cela est préférable à l'usage de les planter aussitôt qu'elles sont séparés de la souche; c'est aussi l'opinion de nos vignerons.

Il parle de la reproduction de la vigne par le semis. Cette méthode qui a été essayée dans les environs de Metz, par feu M. Jaunez, ancien ingénieur de la ville, n'a pas réussi. On ne doit jamais l'employer pour établir ou renouveler une vigne, car il est bien reconnu que la très-grande majorité des sauvageons obtenus par le semis, ne donnent que de mauvais fruits; ce n'est que par exception que sur un très-grand nombre il pourrait se trouver quelques sujets qui auraient des qualités recommandables et utiles à notre climat septentrionnal, telles que de pousser tardivement, de donner de bons fruits et de les mûrir, même dans les mauvaises années; sous ce rapport seulement les semis de vignes mériteraient d'être suivis avec persévérance.

M. Odart pense qu'en les faisant dans les départemens du midi avec des pépins des meilleures espèces exotiques, ils pourraient nous donner quelques nouvelles espèces précieuses. Il donne plus d'importance à la reproduction des bonnes espèces par la greffe. Ce moyen peu usité dans notre pays pourrait cependant y réussir d'autant mieux, qu'en faisant cette opération sur la souche, au-dessous du sol, on a pour la voir réussir, deux chances, l'une comme greffe, l'autre comme bouture.

Digitized by Google

M. Odart n'est pas d'avis de provigner la totalité d'une vigne, comme nous le faisons, il préfère faire constamment et chaque année, un provignage partiel, ce que nous appelons faire des ravances : cette méthode suivie dans cetains vignobles de la Meuse et de la Meurthe et notamment dans le vignoble renommé de Thiaucourt, ne réussirait pas également chez nous, l'expérience enseigne ce qu'on peut faire à cet égard dans chaque localité.

Le chapitre IV traite de l'espacement et de l'élévation des ceps. Nous ne nous arrêterons pas aux vignes hautes ou hautins accolés à des arbres, ni aux vignes moyennes palissées en treilles pour être cultivées à la charrue, ces deux modes de culture nous sont tout à fait étrangers et ne donnent d'ailleurs suivant l'auteur, même dans les pays chauds, qu'un vin de qualité inférieure.

Le mode le plus général en France et le seul en usage dans la Moselle, est la culture des vignes basses, il est reconnu comme le plus favorable à la qualité du vin, parce que les raisins de ces vignes sont rapprochés de la terre.

Quant à l'espacement des ceps, la distance de 50 à 60 centimètres, lui paraît la plus petite qu'on puisse admettre. C'est aussi celle que nos propriétaires éclairés adoptent dans leurs plantations.

Le chapitre V traite de la culture annuelle :

1° L'arrachage des échalas a lieu de la même manière et à la même époque que dans nos vignobles.

2° Le déchaussement est une opération que nous ne faisons qu'au printemps, au moment du labour ; elle consiste à enlever avec la bêche les petites racines qui viennent au collet de la souche.

3° La taille se fait comme dans nos vignobles, seule-

Digitized by Google

ment, nous préférons ne faire cette opération qu'en février ou mars, l'auteur semble y attacher peu d'importance, il paraît néanmoins préférer la taille avant l'hiver, dans tous les cas il recommande de ne pas attendre que la vigne pleure, parce que cela l'affaiblit. Il conseille surtout de tailler court, à deux ou trois boutons au plus, principalement les jeunes plants. Il fait l'éloge de la manière dont les vignerons de la Moselle plient la vigne, ce qui favorise la maturité des raisins et force la sève, en la contrariant, à se porter dans le marien de l'année suivante, ainsi que dans les boutons à fruits de la courbe.

Le chapitre VII traite du provignage qui diffère peu du nôtre; seulement l'auteur conseille de porter les engrais après le provignage, tandis que nous préférons fumer les vignes une année avant de les provigner, afin de leur faire pousser plus de bois, ce qui facilite cette opération.

Après le piquage des échalas qui se pratique comme dans nos vignobles et à la même époque, vient le plier dont il a déjà été parlé dans le chapitre cinq; puis l'ébourgeonnage que nous nommons châtrer. Tout en faisant l'éloge des vignerons de la Moselle pour la manière dont ils ébourgeonnent, l'auteur conteste l'utilité de cette opération, et nous pensons que c'est à tort, car nous la regardons comme une des plus utiles: d'ailleurs, l'auteur prend lui-même le soin de se réfuter, car il dit que sur 44 départemens où l'on cultive la vigne, on ébourgeonne dans 36.

Vient ensuite ce qu'il nomme rognage ou rognerie et que nous appelons nettoyer, opération que l'auteur regarde également comme peu importante et n'étant conseillée par certains vignerons que pour en employer les

Digitized by Google

débris à la nourriture de leurs bestiaux. Cette opinion est tout à fait erronnée, du moins pour notre département, et nous avons la conviction que, dans les années ordinaires, la maturité serait fort arriérée dans une vigne qui n'aurait pas été nettoyée. L'auteur approuve seulement le rognage de la partie du sarment au-dessus de l'échalas, opération dont l'utilité est fort contestée par nos meilleurs vignerons qui pensent qu'on ne peut la faire sans danger qu'en s'y prenant de bonne heure, c'est-à-dire, vers la mi-juillet, mais qu'il faut bien se garder de recommencer plus tard, dans la crainte de nuire à la maturité ; et même ils pensent que l'opération de rogner le sarment à la hauteur de l'échalas, peut, dans certaines circonstances, et particulièrement lorsque la vigne est vigoureuse, nuire aux boutons de marien de l'année suivante, en les faisant avorter par l'excès de la sève qui s'y porterait. L'auteur ajoute que les vignerons de la Moselle se dispensent de rogner leurs vignes et en cela nous pensons qu'ils font bien, cette opération nous paraissant plus nuisible qu'utile.

Le chapitre VIII traite des diverses manières de cultiver la vigne dans les vignobles les plus renommés, tels que ceux de la Champagne, de la Bourgogne, de la Gironde, etc.; la méthode employée en Champagne et en Bourgogne diffère peu de la nôtre, seulement il est à remarquer qu'en Champagne on rogne le sarment ou marien et qu'on le tient à une hauteur moindre que dans la Moselle, à trois pieds environ, tandis qu'en Bourgogne on ne le rogne pas.

Le chapitre IX traite des amendemens et engrais.

L'auteur reconnaît la nécessité d'amender et de fumer les vignes par suite de l'énorme production de cette plante en bois, en feuilles et en fruits. Il conseille de

Digitized by Google

varier les amendemens et les engrais d'après la nature du sol: ainsi le fumier ne doit être employé que bien pourri et autant que possible mélé avec de la terre par couches que l'on fera bien de laisser en tas pendant quelques mois avant de le porter dans la vigne. Le fumier froid, c'est-à-dire celui qui provient des bêtes à cornes, mêlé avec de la terre, convient parfaitement aux vignes plantées dans les terrains chauds que nous nommons grèves et qui occupent le haut de nos côtes. Le fumier de cheval mêlé avec celui de mouton et de la terre convient à des vignes basses qui sont généralement plantées dans des terres plus fortes et plus froides. M. Odart conseille, comme étant très-favorable à la végétation de la vigne, l'emploi de la chaux mêlée avec les composts de terre et de fumier. Il conseille aussi, et il assure avoir employé avec un grand succès, la marne qui rend la terre plus meuble et plus facile à travailler et favorise beaucoup la végétation de la vigne. Quant aux autres amendemens qu'il indique, comme l'enfouissement de différens végétaux, tels que la bruyère, l'ajonc, le buis, etc., cela peut être bon dans les localités où ces végétaux sont communs.

L'auteur conseille de porter les amendemens et engrais dans la vigne au mois de mars; nous avons reconnu l'avantage de ne les y porter que quand les vignes sont relevées, c'est-à-dire après que les mariens sont liés aux échalas; la raison en est que le fumier reste alors sur la terre, y conserve une humidité très-favorable à la végétation, et que n'étant enterré qu'au labour du mois de mars de l'année suivante lorsqu'il est entièrement décomposé, il ne peut nuire ni à la vigne ni à la qualité du vin. Il n'en serait pas de même si on l'enterrait au mois de mars aussitôt après l'avoir apporté.

Digitized by Google

Le chapitre X traite des accidens par intempéries.

La gelée produit des effets différens suivant les époques où elle a lieu ; ainsi la gelée d'automne nuit à la qualité du vin et fait beaucoup de tort aux nouvelles plantes en détruisant les jeunes rejets. Celle d'hiver détruit les boutons des mariens et souvent fait périr les ceps dont elle attaque les racines. Enfin la gelée de printemps, qui est la plus fréquente, ne détruit que la récolte de l'année, et encore est-il rare qu'elle attaque également tous les vignobles d'un même canton. On a proposé plusieurs moyens pour en préserver la vigne, comme de brûler des herbes mouillées et des broussailles de manière à couvrir la vigne de fumée, de planter des branches d'arbres verts pour abriter la vigne : enfin d'enterrer les mariens pour retarder leur végétation ; aucun de ces moyens, si ce n'est peut-être le dernier, n'est praticable un peu en grand.

Quant à la grêle, il n'existe probablement aucun moyen d'en préserver la vigne ; il en est de même des pluies continuelles. Mais l'on peut s'assurer contre la grêle et non contre le second fléau. Quant à la coulure, l'auteur indique le moyen de l'incision annulaire qu'il a employé, mais qu'il ne conseille pas, ayant remarqué que la qualité du vin en était altérée et que les ceps opérés en restaient affaiblis pour toujours ; il dit aussi que certains cepages sont plus sujets à la coulure que d'autres.

L'on observe que si l'on n'opère l'incision annulaire que sur les tiges portant du fruit ou immédiatement au-dessous de leur insertion, ainsi que l'a fait pratiquer le rapporteur, les ceps ne peuvent pas en souffrir, puisque les parties opérées sont toutes retranchées à la taille de l'année suivante.

Une sécheresse prolongée et de grands vents nuisent

Digitized by Google

aussi à la vigne. La brouissure est une maladie de la vigne qui empêche le raisin de venir à sa grosseur; nos vignerons l'attribuent, comme ceux de la Loire, à certains brouillards, l'auteur n'admet pas cette cause, mais il n'en indique pas d'autre. La brûlure est aussi une maladie qui provient du passage subit d'une température chaude à une froide; la sêve étant arrêtée, les feuilles jaunissent et tombent. Les herbes parasites sont aussi très-nuisibles à la vigne.

M. Odart en donne la nomenclature. Parmi les insectes qui attaquent la vigne, l'auteur en désigne plusieurs; mais dans nos vignobles, celui que nous craignons le plus est un petit ver à tête noire. Il attaque le raisin au moment de la floraison. On reconnaît facilement sa présence au recoquillement qu'il occasionne dans les fleurs. Si la floraison dure longs-temps par suite de pluies et de froid, il fait alors un mal considérable; si, au contraire, la floraison est activée par un temps chaud et favorable, il périt dans un temps très-court.

Le chapitre XI donne le détail des frais de culture, de récolte et de façon du vin d'un hectare de vignes.

Quoique les procédés de culture et autres ne soient pas tout-à-fait les mêmes que dans nos vignobles, il y a peu de différence entre le montant de ces frais et les nôtres; mais il y en a une dans le produit, nos vignes rendent plus. L'auteur évalue le produit moyen d'un hectare de vigne à dix-neuf hectolitres, au prix moyen de 28 francs l'hectolitre; dans nos vignobles il n'en est pas ainsi, le nombre d'hectolitres doit être augmenté, mais le prix moyen du vin doit être diminué.

M. le comte Odart dont le but est d'engager à cultiver les bonnes espèces pour améliorer la qualité des vins, est malheureusement conduit par ses calculs à conclure

Digitized by Google

qu'il y a beaucoup plus d'avantage à produire une grande quantité de vin médiocre, qu'une petite quantité de vin de bonne qualité, parce que la différence des prix qui devrait être en raison inverse des produits est trop faible pour indemniser le producteur de bons vins. Malheureusement aussi nous avons reconnu depuis long-temps cette vérité. L'on pourrait cependant utiliser les conseils de M. Odart; ainsi les propriétaires aisés qui ne cultivent de vignes que pour leur consommation, pourraient en suivant ses conseils se procurer de très-bons vins, et ceux qui ont beaucoup de vignes pourraient en traiter un petit lot de cette manière pour leur consommation, et le reste comme ils l'entendraient pour leur plus grand profit. Il résulterait même peut-être de ces cultures soignées cet avantage que la grande supériorité des vins ainsi obtenus sur les vins ordinaires amènerait une augmentation capable de dédommager les producteurs, ainsi que cela arrive chez nos voisins de Prusse et de Bavière où à côté de vins de peu de prix, ils en ont qui se payent jusqu'à six francs la bouteille.

La seconde partie de l'ouvrage de M. Odart traite de la vinification.

1° Epoque de la vendange et soins préliminaires.

Cette époque est naturellement indiquée par la parfaite maturité des raisins. L'auteur conseille de démêler les bons raisins de ceux qui sont moins mûrs, ou verts, ou attaqués de pourriture; c'est ce que font plusieurs propriétaires dans nos vignobles. Il conseille de remplir les cuves le plus promptement possible, dans le jour si faire se peut: c'est aussi notre avis. Il blâme avec beaucoup de raison la méthode dégoûtante employée dans un de nos meilleurs vignobles (la Côte-d'Or), de faire fouler les cuves pleines de raisins par un homme entièrement nu.

Digitized by Google

Il examine les avantages et les inconvéniens de l'égrappage. Il cite plusieurs vignobles renommés où l'on emploie ce moyen avec succès, d'autres où on ne l'a jamais employé. Enfin, quoiqu'il l'emploie lui-même, il ne paraît pas y tenir beaucoup. L'égrappage n'étant pas en usage dans nos vignobles, nous ne pouvons nous prononcer sur ses bons ou ses mauvais effets, mais nous pensons qu'il ne serait pas avantageux à nos vins, l'opinion générale étant que la grappe contribue à leur conservation et leur donne de la fermeté et un certain mordant qui est du goût des consommateurs.

Quant au foulage, il en est d'avis et nous aussi; il fait fouler par un homme qui entre dans la cuve avec des sabots qui ne servent qu'à cet usage. Plusieurs propriétaires emploient dans nos vignobles des cylindres pour écraser la vendange : cette opération remplace avec avantage le foulage qui est fait ainsi d'une manière plus uniforme et plus propre. La machine se compose de deux cylindres de bois, d'environ cinq pouces (15 centimètres) de diamètre, qui, au moyen d'un engrenage et d'une manivelle, tournent en sens inverse; ils sont garnis de clous à têtes épaisses et carrées, plantés régulièrement et assez espacés pour ne déchirer que les graines et laisser les grappes entières. Les traverses qui soutiennent les cylindres sont surmontées d'une trémie dans laquelle on jette les raisins, et en quelques tours de manivelle une hottée de vendange tombe brisée dans la cuve.

Pour activer la fermentation, quand la température est froide, M. Odart conseille de verser dans la cuve, après le foulage, quelques seaux de mout bouillant; il ajoute que cette méthode est employée dans les pays méridionaux, tandis qu'elle est peu en usage dans les vignobles du centre et du nord de la France, ce qui lui paraît avec

Digitized by Google

raison assez singulier. Quant aux autres additions, telles que sucre, miel, alcool, plâtre, chaux, etc., il les désapprouve entièrement.

L'auteur passe ensuite à un article fort controversé par les propriétaires de vignes, le couvrement des cuves.

Presque tous s'accordent sur les avantages qui résultent du couvrement des cuves; seulement les uns le veulent hermétique et les autres le veulent imparfait. C'est ce dernier mode que préfère M. Odart; il emploie pour cet objet un double fond ou faux fond placé dans l'intérieur de la cuve, à un pied du bord, et retenu par des tasseaux et des targettes; nous croyons très-bon ce moyen à l'aide duquel on évite ce qu'on appelle le chapeau; la vendange étant ainsi retenue dans le vin, rien ne peut tourner à l'aigre; l'évaporation est beaucoup diminuée par le couvercle supérieur, et la fermentation se fait d'une manière convenable.

Plusieurs propriétaires emploient, depuis quelques années, des foudres de cinquante à quatre-vingts hectolitres qui ont deux portes : l'une supérieure, par laquelle on introduit la vendange après l'avoir cylindrée, l'autre au bas du fond antérieur, par laquelle on retire le marc après que le vin a été soutiré. Ce mode de fermeture, qui est rendu hermétique au moyen d'une bonde hydraulique, leur réussit fort bien, et dans les années d'une maturité tardive, le vin ainsi cuvé a plus de corps et de couleur.

Quant aux cuves en pierres ou en ciment, l'auteur n'en fait pas usage, et en effet depuis long-temps on leur a reconnu plusieurs inconvéniens qui les ont fait abandonner. L'un de ces inconvéniens est que l'acide du vin agit constamment sur la partie calcaire des pierres ou du ciment, et que le vin se détériore. Quant aux foudres

Digitized by Google

que l'auteur trouve bons, mais trop chers, nous dirons qu'il y a avantage et économie à s'en servir; ils diminuent de beaucoup la consommation du vin employé en remplissage mensuel, et le vin conservé dans les foudres se vend toujours plus que celui qui est conservé dans de petits tonneaux. Ces deux effets tiennent à l'évaporation qui se fait plus facilement au travers d'un bois mince qu'au travers d'un bois épais. Les tonneaux qui ont contenu de l'huile d'olive peuvent avoir le mérite des foudres pour la moindre évaporation. L'auteur les emploie et s'en applaudit.

M. Odart recherche ensuite le moment le plus favorable pour décuver; il observe que le cuvage doit durer plus ou moins long-temps, selon la nature du cépage, la température, le plus ou le moins de maturité du raisin, l'espèce de vin que l'on veut faire, la couleur que l'on veut obtenir. Sa durée doit être très-courte pour la vendange provenant des plants nobles de Bourgogne; elle est plus longue pour celle de certains autres cépages, et peut aller jusqu'à plusieurs mois pour les vins corsés et spiritueux du Roussillon.

« C'est, du reste, dit l'auteur, dans la balance de ces » considérations qui dérivent des pratiques diverses et » souvent opposées, que j'ai réglé la mienne, et il me » semble que tout homme doué d'une intelligence com- » mune pourra de même en tirer des conséquences qui » serviront de règle à ses opérations. On me permettra » encore une dernière observation qui ne me paraît pas » sans importance, pour relever nos climats tempérés » du rang d'infériorité que leur assignent tous nos œno- » logues chimistes : je veux bien croire, quoique je n'en » connaisse pas de démonstration rigoureuse, que la » prolongation du cuvage accroisse dans le vin la faculté

Digitized by Google

» d'une longue conservation ; mais on ne pourra pas nier » que ces mêmes vins long-temps cuvés, ne forment ja- » mais une boisson agréable dans leur jeunesse ; dès-lors » il faudra bien convenir que c'est un grand avantage » pour les propriétaires du centre et du nord, de pouvoir » faire du vin qui leur donne une prompte jouissance, » tandis que ceux du midi sont forcés de ne travailler » souvent que pour leur postérité ; et à ce sujet je citerai » le passage d'une lettre d'un riche propriétaire du midi » (l'Hérault), qui, m'envoyant une caisse de vin de sa » fabrication, qui n'a eu de prix pour moi que par l'hon- » neur que je recevais de ce cadeau, et par la bienveil- » lance dont il m'était un témoignage, me disait : « Ce » vin n'a encore que sept ans ; pour qu'il eût atteint » son plus haut degré de perfection, il faudrait qu'il eût » au moins cinquante ans. Il est provenu de moût » à 29°. » En attendant, ce n'est vraiment encore qu'un » sirop, pareil pour la consistance à du miel de l'île » Bourbon. »

J'ai voulu, Messieurs, en vous donnant ce petit échantillon du style de l'auteur, vous mettre à même de juger son mérite. M. Odart a su rendre intéressant un sujet dans lequel on pouvait craindre de rencontrer de l'aridité, comme dans la plupart des traités.

L'auteur recommande de répandre par égales portions, autant que possible, dans chaque tonneau, le vin tiré de la cuve qu'il nomme vin de goutte, et que nous nommons pied chaud, et ensuite de les remplir avec le vin du pressoir : c'est ce que nous faisons, mais nous avons le tort d'y comprendre le vin des dernières serres : l'auteur a reconnu qu'il donne de la rudesse au vin avec lequel on le mêle.

Les soins que l'auteur recommande relativement aux

Digitized by Google

vaisseaux vinaires, au remplissage, etc., sont en usage dans nos vignobles.

L'auteur consacre un article aux vins mousseux; c'est le premier de la troisième section; voici ce qu'en dit notre collaborateur: « Ce que j'ai trouvé de plus remarquable dans cet article, c'est l'opération appelée » guillage en Champagne. Elle consiste, après que le vin » est fait, à le mettre dans une cuve où on le laisse » environ vingt-quatre heures, afin qu'une partie de la » lie tombe au fond, une autre partie se porte à la superficie et y forme une couche épaisse; lorsque cette » couche est bien formée et commence à se fendiller, » il faut s'empresser de soutirer le vin pour l'entonner. » Il me semblerait préférable de le mettre de suite dans » des tonneaux et de le traverser ensuite dès qu'on s'aperçoit que la fermentation commence. M. le comte » Odart fait une remarque que j'ai été à même de vérifier; c'est que le vin blanc fait avec des raisins noirs, » est souvent préférable au vin rouge que l'on aurait » fait avec les mêmes raisins. »

Dans la quatrième section, l'auteur parle d'une innovation qui lui est due pour conserver des raisins et leur procurer un commencement de dessication. C'est sur des claies à l'air qu'il expose des raisins bien secs et bien murs. Ce sont le pineau noir et le pineau gris (notre auxerrois) qui ont le mieux supporté cette épreuve à laquelle ils ont résisté dans des années très-pluvieuses, telles que 1835 et 1836. Après six, dix ou quinze jours, par un beau temps, et lorsque ces raisins sont légèrement déprimés, il les fait rentrer, nettoyer et égrainer, ensuite il les soumet à l'action du pressoir et en fait du vin de la plus haute distinction qui peut être comparé au vin de paille. Le rapport du comité de dégustation

Digitized by Google

de la société œnologique de Paris, sur six échantillons de vin envoyés par M. le comte Odart, ne laisse à cet égard aucune incertitude.

Messieurs, la lecture que vous venez d'entendre doit vous avoir convaincus que M. le comte Odart est parvenu non-seulement à améliorer les vins ordinaires, mais encore à faire des vins naturels de dessert et de liqueur d'une qualité très-distinguée, avec les raisins de sa propriété de la Dorée, sise près de Tours, dans un vignoble dont les vins, avant lui, n'avaient aucune réputation. En publiant son livre il met généreusement à la disposition du public le fruit de trente années de travaux, de recherches et d'expériences, mais en vous faisant hommage de ce livre, Messieurs, il a, par cette distinction flatteuse, témoigné une bienveillance particulière à notre société et à notre pays. Je regrette que l'offre qu'avait faite à M. de Nicéville, M. le comte Odart, d'envoyer à la commission des échantillons de ses vins, n'ait pas été acceptée par notre collègue; la dégustation vous eût sans doute arraché, comme au comité de Paris, des éloges mérités. Votre commission ne vous en propose pas moins d'adopter les principes du livre de M. le comte Odart, dans l'intime conviction où elle est que c'est le meilleur ouvrage sur l'œnologie qui ait encore paru. Cet ouvrage écrit avec simplicité, dégagé du concours de la science et reposant sur la longue pratique d'un homme instruit, qui a recherché et réuni ce qui se fait dans les vignobles les plus renommés, mérite d'être signalé pour servir de guide aux propriétaires éclairés qui voudront améliorer leur culture et leurs vins.

Votre commission vous propose, en outre, de remercier, par l'organe de votre président, M. le comte Odart de son envoi, de lui témoigner le prix que vous y attachez

Digitized by Google

et de l'engager, dans l'intérêt de la viticulture et de l'œnologie, à persévérer dans ses travaux.

Votre commission termine son rapport en émettant le vœu que le titre de correspondant de l'Académie soit offert à M. le comte Odart. Nous n'avons pas de correspondans qui s'occupent de ce qui est relatif aux vignes et aux vins. L'étude spéciale qu'en a faite M. le comte Odart nous procurerait en lui un correspondant très-utile sur une culture qui intéresse à un haut degré notre département. L'activité de M. Odart est une garantie qu'il ne ressemblera pas à tant de nos correspondans qui ne correspondent pas.

Séance du 28 janvier 1838.

Messieurs, depuis votre dernière séance du 31 décembre 1837, dans laquelle le présent rapport n'a pu être lu à cause de l'abondance des matières et du défaut de temps, M. le comte Odart, sur la demande que lui en a faite M. de Nicéville, a fait un envoi de trois échantillons de vin, mais ce vin est arrivé gelé chez M. le président. Lorsqu'il est parvenu à la commission il n'était plus gelé, mais cette circonstance a dû nécessairement produire une altération qui nous empêche de porter sur ces vins, un jugement certain. L'altération était très-sensible dans le vin rouge. Le bouchon sur lequel la bouteille était renversée, ayant été tiré, s'est trouvé couvert de lie et le vin était fort troublé. Les deux autres bouteilles contenaient du vin blanc dont la limpidité n'était pas parfaite, surtout celui de la bouteille contenant du vin n° 4 du rapport du comité de dégustation de Paris. Le vin de la bouteille à cachet vert provenant de raisins blancs dits sauvignien, sûrin, fie, etc., était lé-

Digitized by Google

gèrement mousseux, il avait du piquant et de la douceur outre une saveur et une odeur particulières ; nous ne savons si nous devons attribuer ces deux derniers effets à la gelée ou au cépage qui a produit ce vin. Dans l'impossibilité où nous nous trouvons, par cette circonstance, de nous prononcer avec certitude sur le mérite absolu des vins de M. le comte Odard qui, néanmoins nous paraissent jouir de qualités remarquables, nous nous en rapportons au jugement du comité dégustateur de la société centrale d'œnologie de Paris, qui est une véritable autorité en cette matière et votre commission maintient les conclusions de son rapport.

Digitized by Google

ESSAI

SUR

LE STRONGLE ÉPINEUX,

(*Strongulus-Armatus de Rudolphi*)

PAR M. L. WATRIN, MÉDECIN-VÉTÉRINAIRE A METZ.

Le nombre des parasites qui puisent leur nourriture dans le corps des mammifères est grand, et les espèces en sont variées. Quelques-unes, comme l'ascaride lombricoïde, se rencontrent dans des animaux différens (l'homme, le cheval, le porc), d'autres n'appartiennent qu'à une seule espèce. Ainsi l'hydatide cérébrale qui enlève tant d'agneaux aux cultivateurs ne se trouve guère que dans l'espèce du mouton; le strongle géant dans le chien, etc. Suivant les espèces, les parasites préfèrent tel organe plutôt que tel autre. Les uns habitent les cavités planchniques, tels sont les vers filaires que l'on découvre dans les duplicatures du péritoine et des plèvres; d'autres affectionnent le cerveau, tel est l'hydatide du mouton; d'autres les reins, le strongle géant du chien; d'autres les muscles, le cysticerque ladrique du porc; d'autres le foie et le pancréas, la fasciole, ou douve, rencontrée le plus

Digitized by Google

ordinairement chez le mouton. Le plus grand nombre de ces espèces rampe dans le canal digestif des mammifères.

Quelques parasites causent des désordres effrayans, tels sont le tenia solitaire, le bicorne rude, l'hydatide cérébrale, etc.; ils deviennent alors des ennemis d'autant plus dangereux qu'il est souvent impossible de les atteindre et même de soupçonner leur présence.

Si donc ces parasites incommodes donnent fréquemment lieu à des symptômes qui peuvent égarer le médecin, avec quel empressement ne doit-on pas saisir les occasions d'observer leurs habitudes trop souvent préjudiciables aux individus chez lesquels on les rencontre. Ce n'est qu'à l'aide de longues recherches qu'on peut obtenir des notions précises sur leurs mœurs et les désordres qu'ils déterminent. On est en effet obligé d'ouvrir l'animal encore vivant, puisque les parasites ne lui survivent généralement que de peu d'instans. Pendant mon séjour à l'école d'Alfort, j'ai vu de fréquens exemples de maladies compliquées par la présence du strongle épineux. J'ai tâché de découvrir sa manière de vivre et je crois avoir obtenu quelques données positives sur cet objet.

Le strongle épineux du cheval, *strongulus armatus* de Rudolphi, se rencontre également chez l'âne, le mulet et le chien. Sa plus grande longueur est de deux pouces; il a une ligne de circonférence à sa plus grande épaisseur, le mâle est d'un tiers moins long que la femelle; sa couleur, lorsqu'il est encore très-jeune, est d'un rouge foncé; plus tard il devient transparent; il est effilé à ses extrémités comme l'atéaride lombricoïde; il porte une bouche en forme de suçoir entourée de petits crochets recourbés en arrière; on ne le trouve que dans le canal intestinal et ses annexes, tels que l'œsophage et les canaux pancréatique et biliaire. Il ne se fixe pas indis-

Digitized by Google

tinctement à telle ou telle partie du tube digestif. Jamais, par exemple, je ne l'ai rencontré dans l'estomac du cheval; je l'ai vu dans l'intestin grêle à des places déterminées, les follicules adminées. Les lieux où je l'ai trouvé en plus grand nombre sont le cœcum et la portion repliée du colon. A quoi tiennent ces circonstances? c'est ce que je m'efforcerai de décider en rapportant avec exactitude les faits que j'ai observés.

En examinant, immédiatement après la mort, le canal digestif de chevaux qui avaient succombé à une maladie épizootique dont les lésions principales consistaient dans la présence d'echymoses parsemées sur tous les organes et d'une innombrable quantité de strongles, j'ai vu ces derniers dans l'intestin grêle, fixés aux plaques elliptiques situées de distance en distance (7 à 8 pou.), sur la portion de membrane opposée à la partie de l'intestin, adhérente au mésanthère, et qu'il était facile de reconnaître pour des agglomérations de cryptes muqueux. Ils étaient fortement attachés à ces organes, et après les avoir enlevés j'observai à la place d'où avait été arrachée leur tête, de petites ouvertures circulaires bordées d'un cercle rouge, et par où s'échappait un liquide muqueux. Ces parasites ne s'arrêtent pas toujours à l'orifice des follicules; ils y pénètrent souvent, et y déterminent un état maladif sensible. Ainsi j'ai vu, dans des cœurs où se trouvaient des myriades de strongles, les uns nageant dans la secrétion muqueuse et les détritus d'alimens, les autres fixés à l'orifice des cryptes qui sont en grand nombre dans cette portion de l'intestin et le colon. Le nombre des vers attachés de cette manière était incalculable. Tous variaient de longueur, depuis deux lignes jusqu'à deux pouces. J'en ai vu un grand nombre introduits à moitié dans les follicules, d'autres établis complètement

Digitized by Google

dans ces organes où ils semblaient se développer et en agrandir successivement la poche. Ils formaient des kystes lenticulaires présentant une ouverture centrale plus grande que ne l'est dans l'état sain celle des follicules, et un bourrelet circulaire proportionné à la grosseur du ver. La plupart de strongles logés de cette manière étaient de petite dimension (3 à 4 lignes), deux seulement avaient la longueur d'un pouce. En pressant un peu les cryptes ou en voyait sortir un mucus légèrement coloré en jaune. Passant du cœcum au colon, j'ai également rencontré des strongles se comportant de la même manière ; leur nombre était moindre. Il diminuait insensiblement jusqu'à la courbure gastrique, mais en revanche, ils étaient généralement plus longs que dans le cœcum.

Six fois, au moins, j'ai eu occasion d'observer sur des chevaux morts de la maladie épizootique dont j'ai parlé, un nombre aussi considérable de ces parasites. Toujours je les ai vus, ou fixés à l'orifice des follicules muqueux, ou introduits dans ces organes ; dans aucun cas je ne les ai trouvés attachés aux villosités intestinales. Leur absence de l'estomac pourrait bien être causée par leur aversion pour le suc gastrique. Cependant M. le docteur Dieu, professeur à l'école de médecine militaire de Metz, m'a rapporté que l'année dernière il avait rencontré, dans l'estomac d'un chien, cinq tumeurs tout-à-fait semblables à celles dont je parle plus loin, et dans lesquelles se trouvaient des strongles. Une fois seulement j'ai rencontré un de ces parasites dans le canal pancréatique.

Les faits précédens me semblent donner déjà des notions positives sur les habitudes et le développement du strongle ; les suivans paraissent bien plus concluans et donnent des idées plus certaines sur les accidens que peut occasionner sa présence. En mars 1825, un cheval mort

Digitized by Google

d'une pleuropneumonite, fut ouvert à l'école d'Alfort. En incisant le canal digestif, j'ai trouvé dans le cœcum une vingtaine de strongles attachés aux follicules, de la même manière que ceux que j'ai mentionnés plus haut; en continuant mon exploration, j'ai rencontré à l'arc du cœcum près la valvule iléocœcale, un kyste lenticulaire du diamètre d'une pièce de 15 sous, présentant au centre une ouverture par laquelle sortait, en le pressant, un mucus puriforme. En l'incisant avec précaution, j'ai fait sortir un ver de 15 lignes à peu près, que j'ai reconnu pour un strongle. L'ouverture centrale de la poche permettait d'y introduire une tête d'épingle; la face interne du kyste était lisse; une petite quantité de mucus jaunâtre la tapissait. Il paraissait certain, d'après son développement, que le ver introduit dès son jeune âge, y avait grandi et perverti, par sa présence, la sécrétion du crypte. Voilà donc un état maladif déterminé, sans nul doute, par le séjour d'un ver dans un organe du tube intestinal. Cette affection était peu importante, il est vrai, puisqu'elle portait sur une partie si peu étendue; mais que les parasites ainsi logés soient en plus grand nombre, les désordres pourront devenir alarmans. Le fait suivant semble prouver que cette présomption est rationnelle.

Un chien danois de taille moyenne, abandonné à l'école d'Alfort, en raison d'une gale invétérée, fut donné à mon excellent ami, M. le docteur Leuret, pour servir à une expérience sur les fonctions des villosités intestinales. L'opération que nécessitait une semblable recherche ayant été terminée, je fus frappé, en ouvrant la poitrine pour reconnaître l'état du canal thorachique, par la présence de trois tumeurs placées à la partie supérieure de l'œsophage en avant des piliers du diaphragme, à trois pouces environ de l'ouverture gastrique de cet

Digitized by Google

organe. La première avait la grosseur d'une noix, les deux autres plus petites se trouvaient un peu sur les côtés de l'œsophage, et en avant de la première. Ces tumeurs étaient dures au toucher, et présentaient, en les incisant, tous les caractères du squirre. Curieux d'observer leur état, j'incisai profondément. Je fis sortir de la première un paquet de cinq strongles enlacés nageant dans un mucus purulosanguinolent. La poche de ce kyste était à peu près sphérique, ses parois avaient l'apparence et la dureté d'un fibro cartilage. Une communication paraissait exister avec l'œsophage ; j'incisai cet organe et introduisis dans l'ouverture une sonde qui arriva dans le kyste. J'obtins le même résultat avec les deux autres. Je déclare n'avoir remarqué aucune trace d'irritation au pourtour des ouvertures qui conduisaient de l'œsophage dans ces tumeurs. De la plus grosse des deux dernières j'ai fait sortir trois vers; un seul de la plus petite. Parmi les cinq de la première, deux avaient la longueur de 13 à 14 lignes, les autres celle de deux pouces. Les individus plus petits étaient probablement des mâles. Cette particularité ne peut intéresser qu'à cause de la multiplication possible de ces animaux. Nul doute que les orifices de ces trois kystes n'aient été ceux d'autant de cryptes ; l'analogie porte à l'affirmer.

Soupçonnant que des productions morbides si volumineuses placées sur un organe aussi important, avaient pu troubler la digestion du chien sur lequel je les avais observées, j'ai demandé des renseignemens à la personne chargée de lui donner à manger. Depuis un mois, à son rapport, le chien avait été pris de vomissemens fréquens après avoir mangé avec appétit. Au bout de quelques instans il reprenait les alimens vomis et paraissait alors les digérer

Digitized by Google

facilement. Etaient-ce les tumeurs considérées comme corps gênant le passage des alimens, ou l'influence fâcheuse déterminée sur les nerfs de l'estomac, qui provoquaient ces vomissemens instantanés ? Ils ont pu être produits de l'une et l'autre manière.

Les strongles, comme les autres vers intestinaux, ne se multiplient-ils pas sous l'influence de quelques maladies, de mauvais fourrages ou d'accidens atmosphériques ? Je conclus à l'affirmative pour ces trois genres de causes. Je me bornerai cependant à parler du premier.

Dans la plupart des chevaux que j'ai ouverts et qui n'avaient pas péri des suites de l'épizootie de 1825, je n'ai jamais rencontré qu'un petit nombre de strongles épars dans le tube digestif; mais dans les chevaux morts de cette maladie, et qui m'ont fourni les observations précitées, je les ai trouvés en si grand nombre qu'il serait impossible d'attribuer à une autre cause leur multiplication. Tous les médecins vétérinaires ont été frappés, comme moi, de cette particularité: Tous ont reconnu l'état maladif des cryptes à leur tuméfaction, à leur teinte d'un rouge noirâtre et à la secrétion si abondante de mucus dans lequel on voyait nager les strongles.

La maladie qui a causé la multiplication des strongles étant complètement guérie, doivent-ils périr et sortir de l'intestin avec les excrémens ? Je serais porté à répondre affirmativement. Voici sur quoi je m'étaie :

1° Dans un cheval mort de pleurite, quatre mois après la maladie épizootique dont il avait été attaqué et guéri, je n'ai trouvé qu'un très-petit nombre de ces parasites dans le cœcum et le colon; un seul de la longueur de quinze lignes était enkysté dans un crypte;

2° Dans deux chevaux morveux sacrifiés deux mois après la guérison de cette même maladie, je n'en ai pas

Digitized by Google

rencontré. Chez tous les chevaux morts de l'épizootie ils étaient en quantité incalculable. Les désordres qu'ils ont causés ont-ils déterminé la mort? c'est possible: mais, en jugeant par analogie, les animaux guéris ont dû aussi en contenir beaucoup. Que sont-ils devenus s'ils n'ont pas eu le sort dont j'ai parlé? D'ailleurs les altérations pathologiques reconnues sur le cadavre, telles que la tuméfaction des cryptes, la noirceur générale des villosités, la présence d'écchymoses sous la muqueuse de l'intestin, sous les plèvres, la membrane interne du cœur et la peau, ne pouvaient être attribuées à la présence des strongles et suffisaient pour expliquer la mort.

Les conclusions suivantes paraissent découler tout naturellement des faits que j'ai présentés :

1° Quand l'existence des strongles sera reconnue dans le canal digestif, ils seront fixés aux follicules muqueux, et ces organes se trouveront dans un état d'irritation ;

2° Leur présence dans l'intérieur des cryptes peut donner lieu à un ordre de symptômes alarmans et tromper le médecin dans son diagnostique ;

3° La cause qui aura produit leur multiplication détruite, ils disparaîtront en presque totalité.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR

UN MÉMOIRE DE GÉOZOOLOGIE,

Sur les Oursins fossiles, par M. le Dr Grateloup, *et sur la Conchyliologie fossile du bassin de l'Adour*, par le même,

PAR M. REVERCHON.

M. le docteur Grateloup a adressé deux mémoires qui ont été renvoyés à mon examen, et dont je vais avoir l'honneur de vous rendre compte.

L'un d'eux est un mémoire de géozoologie, sur les oursins fossiles ou échinides qui se rencontrent dans les terrains calcaires des environs de Dax.

Après avoir signalé l'existence des échinides dans les terrains calcaires uniquement, et les recherches vaines qu'il a faites pour les trouver dans les terrains de diabase, de gypse et de molasse, l'auteur examine la manière dont ces échinides sont distribués dans les terrains des diverses formations qui se trouvent aux environs de Dax, et qui sont la craie et le terrain tertiaire. Il reconnaît que la majorité des genres se trouve dans les deux terrains, mais qu'il existe une différence très-notable, eu égard au nombre des espèces et surtout des individus toujours éminemment supérieur dans la formation crétacée. On trouve donc là un indice d'un bouleversement qu'aurait

Digitized by Google

éprouvé le globe après le dépôt de la formation crétacée, et qui aurait détruit la presque totalité des échinides existant vers la fin de cette période.

Dans les terrains tertiaires on voit apparaître certains genres d'échinides tels que les scutelles et les cassidules, qui paraîtraient n'avoir commencé d'exister qu'après ce bouleversement; mais l'auteur fait observer avec raison que l'absence complète de restes de leurs fossiles ne prouve pas qu'ils n'existaient pas lors de la formation crétacée. Les fossiles auront pu être détruits, ou leur test dissous. On trouve en effet dans la craie des noyaux dénués de test, et que l'on assimile aux échinides à cause de leur forme globuleuse.

L'auteur, après avoir fait observer que la conservation souvent parfaite de coquilles aussi fragiles que celles des échinides, prouve qu'ils ont vécu sur place, examine quelle est l'analogie entre les échinides fossiles et ceux actuellement existans : les espèces du terrain crétacé ou antérieur n'en présentent aucune bien nette.

Les échinides analogues aux espèces vivantes se trouvent en général en plus grand nombre dans les couches tertiaires que dans celles des formations plus anciennes, et l'identité est d'autant plus frappante que les espèces se rapprochent plus de la superficie des terrains. Mais dans quelles mers se trouvent les analogues vivans : ils n'existent plus dans les mers environnantes, mais dans les régions équatoriales et les mers des climats très-chauds. Tel est le *Clypeaster marginatus* (Lamark), qui paraît exister sur le littoral de la Calabre, et dans l'Océan des grandes Indes. Telles sont aussi la *Fibularia tarentina* (Lamarck), les *Spatangus canaliferus* et *ovatus* (Lamarck), le *Spatangus acuminatus* (Goldfuss) et l'*Echinus granularis* (Lamarck). On y retrouve donc un indice

Digitized by Google

du décroissement de la température du globe, fait assez généralement admis maintenant. L'auteur pense que c'est probablement à cette cause qu'il faut attribuer la disparition des échinides de nos côtes; et les modifications organiques qu'ont éprouvées généralement les espèces, par suite de cette cause et de tant d'autres influences relatives, soit aux générations successives, soit au temps, à la nourriture et aux localités, peuvent expliquer les difficultés qu'on éprouve à trouver de véritables analogues.

M. Grateloup examine la constitution géologique des terrains qui renferment ces fossiles; il les divise en trois: le terrain crétacé, le terrain tertiaire inférieur ou falun bleu, et le terrain tertiaire supérieur ou falun jaune.

Le calcaire du terrain crétacé varie beaucoup dans sa texture et ses autres caractères minéralogiques. Tantôt il est mélangé de marne chloriteuse ou glauconie-sableuse qui recouvre presque constamment sa superficie, tantôt il est homogène, compacte, dur, pesant, à grains fins et à structure cristalline, ce qui avait d'abord porté l'auteur à l'assimiler au calcaire jurassique. Déjà M. Dufrénoy, dans son mémoire sur le terrain de craie du sud de la France, avait signalé cette fausse apparence (Annales des Mines, 2e série, tome VIII, page 346). L'absence complète des bélemnites, turrilites, baculites, ammonites, hamites et térébratules, lui fait présumer que ces couches de craie ne doivent pas être assimilées, comme on l'avait d'abord cru, soit aux couches anciennes de ce terrain, soit même au grès vert, mais que ce sont les couches supérieures du terrain crétacé; il regarde l'*Ananchytes semiglobus* comme en étant la coquille caractéristique, et il pense que les couches inférieures du terrain de craie et les grès verts occupent le fond du bassin. L'auteur

Digitized by Google

entre ensuite dans quelques détails intéressans sur le gisement du terrain crétacé aux environs de Pouillon et de Montfort, et passe à la description du terrain tertiaire qu'il divise en terrain tertiaire inférieur ou falun bleu, qui paraît devoir cette couleur à la matière chloriteuse qui colore la craie, et en terrain tertiaire supérieur ou falun jaune, coloré par du fer hydraté, et qui en renferme des gisemens. Tout le reste du bassin des Landes est recouvert d'une nappe de sable plus ou moins profonde, en dessous de laquelle on trouve des tufs ferrugineux, et des couches de minerai de fer hydraté, exploitées. Ce que les deux terrains tertiaires signalés plus haut offrent de plus intéressant, c'est que les faluns jaunes qui sont très-coquilliers, ne renferment d'autres traces d'échinides que le genre scutelle, et que les faluns bleus ne contiennent pas de scutelles, mais renferment de nombreuses espèces de clypéastres, de spatangues, et un mélange de quelques galérites et ananchytes qu'on rencontre aussi dans le terrain crétacé supérieur, et qui montrent que ces deux formations se sont suivies de fort près.

L'auteur décrit ensuite les diverses échinides qu'il a observés dans le bassin de l'Adour, au nombre de 61 espèces, dont 9 qu'il considère comme nouvelles, et 7 analogues à des espèces vivantes. Parmi ces 61 espèces, 14 se trouvent dans le terrain tertiaire, 34 dans le terrain crétacé, et 13 sont communes à ces deux terrains. Je n'entrerai dans aucun détail sur chacune de ces espèces en particulier.

Le second ouvrage présenté par M. Grateloup, est la Conchyliologie fossile du bassin de l'Adour. L'auteur, voyant que ce travail aurait une grande étendue, a pris la résolution de le donner par parties séparées en forme de mémoires, et c'est le premier de ces mémoires que

Digitized by Google

j'ai eu à examiner. Il adopte la classification de M. de Lamarck, en y ajoutant les modifications introduites par MM. de Blainville, de Férussac, Rang, Deshayes, etc.

M. Grateloup a cru nécessaire de distribuer les fossiles suivant la nature du terrain qui les renferme. On s'occupera d'abord de ceux qui appartiennent au terrain tertiaire, réservant pour un autre ouvrage l'étude des fossiles du terrain crétacé. Il a comparé les coquilles fossiles qu'il a observées dans le terrain tertiaire de l'Adour, avec celles des bassins de la Garonne, de la Loire, de l'Autriche, de Paris, etc. Il annonce qu'il en a conclu l'identité des faluns de l'Adour et de ceux de Bordeaux, leur peu de différence avec les marnes argileuses coquillières du midi de la France, et les marnes bleues des collines subapennines, enfin la presque analogie des couches du calcaire grossier inférieur de l'Adour, avec le calcaire parisien. Il est à désirer qu'à la fin de son ouvrage, l'auteur développe les motifs qui l'ont conduit à cette assimilation.

L'auteur passe ensuite à la description des ptéropodes et des gastéropodes. Chaque espèce est décrite par une phrase spécifique latine, renfermant les principaux caractères, suivie d'un choix de synonymes, d'une petite notice assez détaillée en français, terminée par les dimensions de la coquille, soit en longueur, soit en hauteur, soit en diamètre, et par l'indication des localités du bassin de l'Adour où elle se trouve. Souvent aussi il annonce si elle est abondante ou rare, dans quelle situation on l'observe, si elle est isolée ou réunie en famille. Il indique la localité où d'autres auteurs ont signalé soit l'espèce fossile, soit l'analogue vivante, enfin la plupart des coquilles sont dessinées de grandeur naturelle, et grossies lorsqu'elles sont trop petites.

Digitized by Google

TABLEAU

DES

CHAMPIGNONS

OBSERVÉS DANS LES ENVIRONS DE METZ,

PAR MM. FOURNEL ET HARO.

MESSIEURS,

Le tableau que nous avons l'honneur de vous présenter contient l'énumération des espèces de champignons observées dans les environs de Metz, qui se rapportent aux genres suivans :

Morchella	5	Boletus	5
Leotia	1	Polyporus	13
Spathularia	1	Dadalea	5
Geoglossum	2	Schizophyllum	1
Clavaria	4	Merulius	1
Merisma	1	Cantharellus	5
Thelephora	9	Agaricus	94
Hydnum	3	Phallus	1
Fistulina	1		

Notre but étant de répondre à la question posée par

Digitized by Google

l'Académie, nous ne parlons dans ce tableau que des espèces connues vulgairement sous le nom collectif de *champignon*, et dont les auteurs ont formé une tribu distincte. C'est cette tribu qui fournit le plus grand nombre d'espèces comestibles ou vénéneuses. Ces végétaux sont de formes diverses, charnus ou subéreux, c'est-à-dire ayant la consistance du liége; ils naissent sur la terre, sur le fumier ou le bois mort, et bien que quelques-uns se trouvent sur les arbres vivans et enfonçent leurs radicules sous l'écorce, on ne peut pas pour cela les considérer comme parasites. Leur reproduction s'opère à l'aide de petits corps désignés sous le nom de sporules, qui représentent les graines des plantes d'un ordre supérieur; ces sporules ou graines sont presque toujours enfermées dans des *thèques* et portées sur une membrane fructifère appelée *hymenium* qui recouvre le *receptacle* ou *chapeau*. Ces deux organes, l'hymenium et le chapeau, fournissent de bons caractères pour distinguer les genres entre eux.

Mais nous nous bornerons dans ce premier travail à la nomenclature des espèces avec leur synonymie, l'indication des localités et l'époque de leur entier développement; nous nous proposons de donner plus tard leur description sur un nouveau plan.

Nous avons ajouté à ce simple catalogue quelques considérations sur leur nature, leur emploi domestique, les accidens qu'ils produisent dans certains cas et les moyens de les prévenir ou d'y remédier.

Depuis que l'on signale les dangers qui sont le résultat de l'emploi des champignons, que l'on essaie d'effrayer les gastronomes par tous les exemples d'empoisonnemens causés par ces plantes vénéneuses, on ne devrait plus les connaître dans l'art culinaire, si les hommes étaient

Digitized by Google

assez raisonnables pour sacrifier au soin de leur santé et même de leur vie la satisfaction d'un plaisir momentané, qui bien souvent, n'a d'autre mérite que l'habitude, la mode ou la rareté.

La prévoyante nature n'a-t-elle pas assez bien doté le gourmand en rendant tributaires du cuisinier habile toutes les productions sapides et odorantes des tropiques, toutes les ressources inépuisables du potager; faut-il qu'il aille demander un assaisonnement à une plante trompeuse dont les propriétés éphémères peuvent donner la mort un instant après avoir promis une jouissance.

Car les amateurs ne courent pas le seul danger de manger avec confiance une espèce nuisible qu'il est si facile de confondre avec sa congénère innocente, celle-ci peut sous certaines influences distiller aussi le poison, et si elle ne donne pas toujours la mort, son usage est plus fréquemment suivi d'indigestions qui font payer bien cher la délicatesse de sa saveur.

L'ignorance ne peut pas être invoquée pour excuse d'un accident; les avertissemens n'ont jamais fait défaut. On lit dans le *Cuisinier des familles :* « Le champignon » de quelque bonne qualité qu'il soit est toujours indigeste » et un orage peut le gâter et le rendre vénéneux; » — » les meilleurs champignons, dit Buchan, « pris en grande » quantité sont nuisibles, parce qu'ils produisent de mau- » vais sucs, parce qu'ils tendent à une prompte putré- » faction, et que par leur qualité spongieuse ils se di- » gèrent difficilement. » — Itard n'en fait pas plus grand cas dans ce passage. « Les champignons sont tous d'une » consistance dure et tannée, ils sont indigestes, et don- » nent peu de nourriture quoiqu'ils ressemblent beaucoup » aux alimens tirés du règne animal, et comme on ne peut » aisément distinguer l'espèce la moins nuisible de celle

Digitized by Google

» qui est dangereuse, c'est une raison suffisante de s'abs-
» tenir de toutes. »

Voilà long-temps qu'on le dit, et le champignon n'en fleurit pas moins sur toutes les couches, n'en forme pas moins le condiment exigé des pâtés et des blanquettes, la joie des hors-d'œuvre et des entremets.

Mais s'il est vrai que les périls de la gastronomie ont éveillé la sollicitude des savans qui se sont occupés de l'étude épineuse de cette famille singulière de plantes, et ont ainsi fait voir le jour aux beaux ouvrages de *Bulliard*, de *Persoon*, de *Paulet*, nous pouvons nous consoler, à part quelques accès de choléra, du peu de fruit que portent les conseils de l'hygiène, et répéter avec le docteur Pangloz: *Tout est pour le mieux dans le meilleur des mondes possibles.*

Vulgairement on ne donne le nom de champignon qu'aux espèces les plus répandues, *l'agaric comestible*, *les morchelles*, *les truffes*, et on désigne sous le nom de *vesce-loup* toutes celles dont on ne fait pas usage; les botanistes appellent ainsi une famille entière de plantes amphigames, comprenant plus de 3000 espèces, de formes, de couleurs très-variables, mais jamais d'un vert intense; rien n'est plus obscur que leur histoire physiologique: on a cru long-temps qu'ils provenaient de la sève des arbres, du limon de la terre, de la fermentation putride des corps organisés; Raspail les compare aux fongosités noires qui se forment vers le bout d'une mèche qui brûle sans être coupée de temps en temps, et ce n'est pas seulement à cause de la similitude de leurs formes, mais surtout à cause de leur analogie de structure et de végétation; quelques botanistes considèrent ces plantes comme le fruit ou apothecium d'un byssus souterrain, tel est le *blanc de champignon* avec lequel les jardi-

Digitized by Google

niers reproduisent sur couche l'*agaric comestible*. Mais de toutes les opinions celle-ci nous paraît encore la moins fondée ; car, outre qu'il n'y a pas le moindre rapport entre l'épanouissement complet de la plante extérieure, et ce byssus à peine organisé, dont les fibres ténues et fugaces ne se continuent pas toujours, mais paraissent plutôt s'entre-croiser comme les premiers rudimens d'une organisation qui s'effectue au pied du champignon, on ne le voit guère se développer que dans le fumier et le terreau ; toutes les espèces raméales ou épiphylles, en sont dépourvues.

Quoi qu'il en soit de son origine, cette famille occupera toujours, dans le règne végétal, la même place que les reptiles parmi les animaux. De même que ceux-ci, par leurs formes peu agréables et quelquefois hideuses, leur allure rampante, leurs habitudes souterraines, sont devenus des objets de haine et d'horreur pour tout le monde, quoiqu'ils ne soient pas tous également à craindre ; l'aspect livide des champignons, les lieux sombres et humides qu'ils habitent, les matières en putréfaction où ils aiment à se développer, l'odeur vireuse, fade ou cadaverique qui s'échappe de leurs débris, les larves dégoûtantes qui y établissent leur demeure, et les traces visqueuses des limaçons inspireront toujours une sorte d'aversion et de méfiance instinctive qui nous avertit de nous mettre à l'abri du danger.

Et ce n'est pas sans raison, car malgré les travaux d'un grand nombre de botanistes, il n'est pas de partie de la science moins avancée que leur histoire ; le peu de caractères tranchés qu'ils présentent à l'observation, la variété infinie de formes qu'affecte le même individu, à des heures rapprochées du même jour, en rendent la détermination extrêmement difficile ; de deux espèces à

Digitized by Google

peine différentes en apparence, il arrive souvent que l'une est un mets agréable et l'autre un poison violent; tels sont *l'oronge blanche* si recherchée pour sa délicatesse et *l'agaric bulbeux* qui est l'espèce la plus dangereuse.

Nous tâcherons d'établir cette distinction dans la description comparée des espèces, parce qu'il n'existe pas de caractères absolus propres à isoler complètement un mauvais champignon d'un bon, cependant en général on peut regarder comme dangereux :

1° Tous ceux qui changent de couleur quand on les coupe;

2° Ceux qui en vieillissant se fondent en eau noire;

3° Ceux qui contiennent un suc laiteux;

4° Ceux qui ont une consistance subéreuse ou coriace, molle, aqueuse, grenue;

5° Qui ont une saveur styptique, âcre, poivrée, amère;

6° Une couleur intense rouge ou livide;

7° Leur habitation dans des lieux humides;

8° Une odeur herbacée fade, vireuse, très-prononcée, désagréable, rappelant celle du soufre, de la terre humide ou de la térébenthine.

On pourra au contraire soupçonner un champignon de bonne qualité à ces caractères opposés.

1° S'il ne change pas de couleur quand on le coupe;

2° S'il se dessèche au soleil sans entrer en putréfaction;

3° S'il a une odeur de rose, d'amandes amères, de farine récente;

4° Une saveur de noisette, ni fade, ni acerbe, ni astringente;

5° Une surface sèche, charnue, une consistance ferme;

6° Et surtout s'il s'est développé dans des lieux peu couverts, des friches, des bruyères.

Digitized by Google

Mais toutes favorables que soient ces catégories, elles ne donnent pas encore de certitude ; car si l'on peut affirmer dans quelques cas la nocuité d'un champignon, l'expérience seule peut servir de guide pour assurer ses bonnes qualités, aussi est-il toujours plus sage de rejeter tout individu incertain.

Les produits immédiats retirés par l'analyse chimique de ces végétaux sont très-nombreux. La *fongine*, matière molle, spongieuse, légèrement azotée, insoluble dans l'eau en forme la partie nutritive ; on l'obtient à l'aide de lavages. La propriété drastique de quelques espèces, comme le *boletus laricis*, est due à un principe résineux qui se retrouve dans tous les champignons vénéneux de nos climats. On pense que c'est à ce principe et à une matière grasse, d'une saveur âcre et amère que doivent être attribuées leurs qualités malfaisantes.

Considérés comme agens de destruction, ces végétaux ont été classés parmi les poisons *narcotico-âcres* ; cependant il n'en est aucune espèce qui produise primitivement le *narcotisme* ; s'il se manifeste des vertiges, un délire sourd, de l'assoupissement, ce n'est qu'après la période d'irritation signalée par les tranchées, la chaleur des entrailles, les évacuations par haut et par bas, une soif ardente. Les crampes, les convulsions, les douleurs déchirantes ne sont que des symptômes nerveux communs à toutes les inflammations aiguës du système digestif. On doit donc distinguer deux périodes dans les effets de ce genre d'empoisonnement : la période d'inflammation qui a son siége dans le tube digestif, et la période de réaction sur le système nerveux. Tous les poisons irritans, acides concentrés, ou sels minéraux, les drastiques végétaux à haute dose, produisent des effets semblables ou analogues ; on a trouvé dans tous les champignons vénéneux une matière

Digitized by Google

résineuse, une matière grasse, âcre et amère qui se comportent comme toutes les substances irritantes du même ordre; leur action sur l'économie produit les mêmes désordres: la phlogose, l'épaississement des membranes, l'ulcération; ce serait donc plutôt dans la classe de ces derniers qu'il conviendrait de placer les champignons. Car ils sont loin de déterminer la même série de symptômes que les *narcotico-âcres*, tels que la noix vomique, le ticunas, dont l'action spécifique sur le système nerveux se révèle presqu'instantanément par le tétanos ou la paralysie.

Ces considérations nous conduisent à régulariser le mode de traitement et à en bannir cette foule d'antispasmodiques qui n'ont souvent été prescrits ou conseillés que sur la foi d'une dénomination fautive; on peut le résumer dans ces deux règles: 1° faire évacuer par la bouche, s'il en est encore temps, ou par le bas si la pâte alimentaire est déjà passée dans les intestins; 2° parer aux accidens inflammatoires par des déplétions sanguines, et aux symptômes cérébraux et nerveux qui en sont la conséquence, par tous les moyens employés en pareil cas.

La première règle peut être mise en pratique par tout le monde avant l'arrivée du médecin; car il est urgent, dans un cas d'empoisonnement constaté ou même seulement soupçonné, de débarrasser l'estomac de la présence du poison; mais il y a des précautions à prendre et une mesure à garder dans l'emploi des évacuans, si l'on ne veut s'exposer à aggraver le mal, et il serait souvent dangereux de suivre les conseils que donnent certains auteurs; il faut prendre garde de donner au malade une boisson alcoolique, acide ou salée, l'expérience ayant reconnu à ces liquides la propriété de dissoudre la partie active des champignons. Si l'on éprouve les premiers symptômes de l'empoisonnement peu de temps après le

Digitized by Google

repas, au lieu de recourir à l'émétique, il vaut mieux faire boire de l'eau tiède en grande quantité et déterminer le vomissement en titillant la luette avec le doigt ou les barbes d'une plume ; si l'on éprouvait de la difficulté à vomir, il faudrait appliquer sur la région épigastrique un épithème très-chaud, soit une serviette, une brique ou un fer à repasser ; pratiquer aussi des frictions sur le ventre avec une flanelle, en opérant une assez forte pression ; quand, malgré ces moyens, l'estomac se refusera à l'évacuation, il sera encore mieux de faire pratiquer une saignée du bras, avant d'administrer l'émétique ; une potion huileuse, le blanc d'œuf battu dans l'eau à haute dose, pourront aussi être donnés avec succès ; dès que le vomissement a réussi, il faut songer à évacuer les champignons qui pourront se trouver dans les intestins, à l'aide d'un léger laxatif. L'huile de ricin, à la dose d'une à deux onces, est indiquée quand il n'existe pas de symptômes d'inflammation aiguë de l'estomac, dans ce cas il faut se borner aux lavemens purgatifs ; la manne, le sulfate de magnésie, en continuant l'usage des boissons mucilagineuses, huileuses, des émulsions.

Si tous ces moyens demeurent inefficaces, on a recours à une forte décoction de tabac donnée en lavement. Les auteurs citent plusieurs cas où l'on ne parvint à produire d'évacuations que par cet agent énergique.

Mais en général, les émétiques et les drastiques ne doivent être administrés qu'en présence du médecin, l'irritation qu'ils déterminent devant être suivie par un œil exercé, et modérée souvent par de fréquentes émissions sanguines qu'il serait quelquefois nuisible de faire à contre-temps.

Quant au traitement consécutif, ce n'est pas ici le lieu d'en parler, il doit varier en raison de la gravité des

Digitized by Google

désordres et de l'ébranlement du système nerveux, produits par l'accident.

L'empoisonnement n'est pas toujours le résultat de l'usage des champignons vénéneux ; les meilleures espèces, les champignons de couche dont on est le plus certain, peuvent, dans quelques circonstances, acquérir les qualités les plus funestes ; ainsi les individus trop développés, ceux qui sont fanés, mous et aqueux, les champignons cuits de la veille et réchauffés, sont aussi dangereux que ceux qui le sont le plus de leur nature ; aussi, après un repas où l'on a mangé des champignons, si l'on éprouve du malaise, des nausées, des renvois, des borborygmes, les plus légers symptômes d'une indigestion, il ne faut pas se reposer sur la confiance qu'ils étaient bien choisis par des connaisseurs, mais ne pas perdre de vue les avis que l'on vient de donner sur leurs rapides métamorphoses : cette confiance, en faisant différer les moyens d'évacuation, auraient des résultats funestes en permettant à la digestion de s'achever et de livrer à l'organisme les molécules vénéneuses. Le plus sage, dans le doute, est donc de débarrasser l'estomac, car si l'on n'a pas toujours à craindre l'empoisonnement, une indigestion est toujours imminente, et c'est dans tous les cas se rendre un service que la faire avorter.

Néron appelait les champignons βρωμα θεων, c'est-à-dire viande des dieux, parce que l'empereur Claudius, à qui il succéda, mourut pour en avoir mangé et fut mis ensuite au nombre des dieux. Quoiqu'on n'accorde pas autant d'honneur à toutes les victimes de ces végétaux dangereux, on ne laisse pas de s'exposer journellement à leur action délétère, tant il est difficile de se soustraire à une habitude à la mode,

Digitized by Google

Argentum atque aurum facile est
Lanamque togamque
Mittere, boletos mittere difficile est.

Nous ne pouvons donc pas mettre au nombre des substances alimentaires, une plante que tout représente comme l'ennemie d'une bonne digestion.

Cependant à en croire les auteurs, elle est d'une grande ressource dans les pays pauvres où la culture ne répond pas aux besoins des habitans. En Russie, dans quelques provinces de l'Allemagne, les paysans mangent avec leur pain assaisonné d'anis et de carvi, des champignons crus, parmi lesquels on compte plusieurs espèces qui ont toujours passé pour vénéneuses dans nos contrées.

En Italie, l'usage de ces plantes est aussi bien plus répandu et moins souvent suivi d'accidens qu'en France; mais ces exemples ne peuvent pas nous autoriser à nous nourrir de plantes qui, par leur nature, se refusent à l'action dissolvante de l'estomac, et ne doivent cesser de se montrer dangereuses que par une habitude prolongée : c'est ainsi qu'un grand nombre de plantes qui exercent sur nous une action médicinale servent d'alimens dans les contrées où on les récolte : telles sont les feuilles de rapontic, de houblon, de clématite des haies, et même de belladone. C'est donc plutôt à l'habitude qu'à leur innocuité que l'on doit attribuer la digestion facile des espèces de champignons dont font usage les habitans de la campagne; car il est à remarquer que l'on ne s'en sert habituellement que dans les mêmes familles, et certes si leurs voisins n'avaient pas de raisons pour s'en méfier, ils ne se feraient pas faute d'un aliment qui croît sous leur main. Dans notre ville, les enfans de plusieurs pauvres ouvriers sont occupés, dans la saison, à cueillir toutes les espèces d'agarics qui croissent sur les remparts ou

Digitized by Google

dans les champs voisins; il doit se glisser souvent dans leur récolte des individus vénéneux, et cependant ce n'est pas dans la maison du pauvre que se présente le plus grand nombre de cas d'empoisonnemens: tous leurs assaisonnemens consistent dans un peu de graisse, de poivre et de sel, le plus souvent ils les mangent crus et il paraîtrait que dans ce dernier état ils sont plus salubres, tandis qu'au contraire la coction développerait leurs propriétés indigestes. Un botaniste vécut pendant plusieurs semaines de champignons crus, avec du pain, ne buvant que de l'eau pure, et loin d'en éprouver une influence nuisible à sa santé, il sentit ses forces accrues pour ses courses: l'un de nous ne peut manger de champignons cuits sans en éprouver une indigestion. Plusieurs essais, suivis de vomissemens, de coliques et de défaillances, l'ont bien déterminé à ne plus se hasarder à semblable expérience, et il lui est arrivé cent fois, dans ses courses de botanique, de manger crus des morceaux de différentes espèces, sans avoir eu à s'en plaindre.

Le premier conseil que l'on pourrait donc donner aux personnes qui ne sont pas accoutumées à ce genre d'alimens, serait de les manger tels que les présente la nature, si la nécessité les porte à y puiser leur nourriture, elles les trouveront plus nourrissans, et si on ne leur demande qu'un parfum, il est certain que pour conserver leur goût naturel, il ne faut pas les dénaturer par les préparations culinaires.

Le sel, le vinaigre, le vin, les graisses dont on se sert communément pour les accommoder, ayant la propriété de dissoudre quelques-uns de leurs principes, doivent nécessairement en faire changer les propriétés, et, quoique l'on ne puisse pas encore bien préciser la nature des nouvelles combinaisons que la coction ou les condimens

Digitized by Google

développent dans leur texture, il est bien probable que ce n'est qu'à ces circonstances que l'on doit rapporter les observations étonnantes d'empoisonnemens produits par les espèces comestibles les plus certaines. On sait que le vinaigre a la faculté de dissoudre la partie active des espèces les plus vénéneuses, en sorte que l'on peut avaler impunément leur parenchyme : l'eau salée jouit de la même propriété ; c'est aussi en se chargeant des parties résineuses du boletus laricis, que le vin et l'alcool fournissent à la médecine un purgatif drastique des plus énergiques ; on ne doit donc pas perdre de vue ces propriétés dans la préparation des champignons. Sachant que les liquides acides, salins ou alcooliques mettent à nu le principe vénéneux, on se gardera bien de les employer avec les espèces dont la nature ne sera pas bien constatée, et il sera toujours prudent, avant de les faire cuire, de les laisser macérer pendant quelques heures dans de l'eau salée, vinaigrée ou vineuse ; cette eau se chargera de la partie vénéneuse si elle existe, et elle sera rejetée avec soin.

Ce sont surtout les agarics, les bolets, les polypores, les chanterelles et les hydnes qu'il faut soumettre à cette opération, parce que ces genres nombreux contiennent un grand nombre d'espèces qui ont l'apparence des champignons comestibles, quoiqu'elles soient très-vénéneuses, et qu'il est facile de se tromper sur le choix. Les truffes et les clavaires n'offrent pas les mêmes dangers ; les premières sont toutes bonnes à manger, et parmi les secondes toutes les espèces ramifiées qui appartiennent au sous-genre *Ramaria* n'ont encore donné lieu à aucun accident grave ; mais il n'en est pas de même des véritables clavaires qui sont toutes vénéneuses.

Ce ne sera qu'en s'entourant de toutes ces précautions que l'on pourra faire usage, sans avoir lieu de s'en re-

Digitized by Google

pentir, de la famille végétale qui nous occupe ; on n'oubliera pas que si les champignons contiennent des parties alibiles, ils recèlent aussi des principes réfractaires à l'action des organes digestifs ; que ceux-ci ne s'accoutument à leur présence que par une habitude prolongée ; que par conséquent il faut en manger peu à la fois, et augmenter graduellement la quantité jusqu'à ce que l'on s'aperçoive qu'ils passent facilement, et comme on connaît quelques substances généralement répandues, qui peuvent leur enlever leurs qualités nuisibles, on ne s'exposera pas à jouer sa vie en négligeant de les soumettre à la préparation que nous venons d'indiquer. C'est alors seulement que l'on pourra compter parmi les alimens les milliers d'individus qui périssent à toute heure dans nos bois, et seraient sans contredit d'une grande ressource pour les indigens.

On a attribué aux champignons toutes les propriétés des substances excitantes. Les champignons, dit un ancien auteur, nourrissent, fortifient, donnent de l'appétit et ont toutes les qualités nécessaires pour satisfaire agréablement le goût ; mais n'est-il pas plus naturel de faire honneur de ces heureux effets aux épices de haut goût dont on les assaisonne, et aux vins généreux dont on conseille de les arroser, sous le prétexte d'envelopper les parties salines auxquelles les anciens attribuaient leur nature âcre et corrosive ? et n'est-ce pas ainsi qu'il faut expliquer l'action connue des truffes, car c'est dans le vin qu'il faut les faire cuire pour éprouver leur *stimulus* et en obtenir ce qu'elles-mêmes, d'après la croyance vulgaire, ne produisent pas.

Semina nulla damus, nec semine nascimur ullo ;
Sed qui nos mandit, semen habere putat.

Conduits par ce préjugé, les anciens médecins avaient

Digitized by Google

déterminé les tempéramens, les âges, les saisons où les différentes espèces pouvaient convenir ou devenir nuisibles. En hiver on conseillait les truffes aux vieillards, aux phlegmatiques, et à ceux dont l'estomac digérait avec peine; on les défendait aux jeunes gens d'un tempérament chaud, aux mélancoliques et aux atrabilaires.

Mais en dégageant les champignons de tous les condimens accessoires dont les propriétés excitantes sont bien avérées, on ne peut y voir raisonnablement qu'un aliment spongieux, de difficile digestion, auquel il ne faudrait recourir que par nécessité; il sera donc toujours sage de détourner les indigens d'en faire usage dans nos contrées; ces plantes crues ont un aspect qui provoque la répugnance, et le prix des assaisonnemens qu'ils demandent, quand on les soumet à la coction, s'élevera toujours au-dessus de celui des légumes, plus nourrisans et plus salubres; que si l'on ne veut en faire qu'un objet d'agrément, il convient, après avoir choisi les espèces saines, de les monder de leurs feuillets et de leurs tubes, d'en retrancher le pédicule qui est ordinairement d'une texture moins fine, ensuite on les fait tremper dans de l'eau froide ou tiède, légèrement salée ou vinaigrée, pour les faire blanchir, mais cette eau doit être rejetée.

On favorise leur digestion par une mastication prolongée et par des assaisonnemens convenables, comme le sel, le poivre, les échalottes, le persil, la muscade, le vinaigre et le vin. Quant aux corps gras ou huileux, ils ne sont utiles, dans l'apprêt des champignons, que pour en amollir la chair naturellement sèche; ils lui donnent plus de moelleux et en facilitent la division; c'est ainsi que l'on prépare les champignons en caisse, sur le gril, en fricassée de poulet, l'éminé de truffes, etc. N'oublions pas une dernière recommandation, c'est de ne pas conserver les

Digitized by Google

champignons accommodés, car ils s'altèrent facilement et acquièrent des qualités délétères. Les auteurs citent une foule d'exemples d'empoisonnemens causés par de bons champignons imprudemment réchauffés par des personnes qui n'en connaissaient pas le danger. Nous avons été témoins, il n'y a pas un an, des effets d'un semblable accident, qui heureusement n'a pas eu de résultat funeste.

TABLEAU DES ESPÈCES OBSERVÉES.

I. G. MORILLE: *Morchella.* (Dill.)

1. Morille comestible: *Morchella esculenta.* (Pers.)
DC. fl. fr. 2. p. 213.
Phallus esculentus. (Linn.)
Bull. t. 218.

Dans les bois, sur la terre, au printemps. A la grange aux Ormes. Briey. *Comestible.*

2. Morille conique: *Morchella conica.* (Pers.)
Pers. Champ. comest, 256.

Avec la précédente. *Comestible.*

3. Morille tremelloïde: *Morchella tremelloides.* (Pers.)
Phallus tremelloïdes. (Vent.)
Bull. t. 218. f. 1.

Dans les bois de Montoy-la-Montagne.

4. Morille étendue: *Morchella patula.* (Pers.)
Chev. fl. par. I. t. 8. f. 6.

Bois de Montoy, en avril.

Digitized by Google

5. Morille a moitié libre : *Morchella semi-libera.* (DC.)
DC. fl. fr. 2. p. 212. (Ecl. syn.)

Même localité que la précédente.

II. LÉOTIE : *Leotia.* (Hill.)

1. Léotie gélatineuse : *Leotia gelatinosa.* (Hill.)
Helvella gelatinosa. (Bull. t. 473. f. 2.)
DC. fl. fr. 2. p. 95.
Vaill. bot. par. t. 11. f. 7 — 9.

Croît par touffes et parmi les feuilles tombées dans les lieux humides; les bois de Montoy, Frescaty, Grimont; assez commune.

III. SPATHULAIRE : *Spathularia.* (Pers.)

1. Spathulaire jaunâtre : *Spathularia flavida.* (Pers.)
DC. fl. fr. 2. p. 95.

Croît par touffes sur les mousses; en automne. Grange aux Ormes. Très-rare.

IV. GÉOGLOSSE : *Geoglossum.* (Pers.)

1. Géoglosse hérissé : *Geoglossum hirsutum.* (Pers.)
Clavaria ophioglossoides. (Holmsk. ot. 1. p. 18. tab. VIII.)

Croît dans les lieux herbeux et marécageux des bois de Woippy, en automne. Très-rare.

2. Géoglosse glabre : *Geoglossum glabrum.* (Pers.)
Clavaria ophioglossoides. (Lin).
Bull. champ. t. 372.
DC. fl. fr. 2. p. 101.
Vaill. bot. par. t. 7. f. 3.

Sur la terre dans les lieux herbeux ; bois de Woippy, en automne. Rare.

Digitized by Google

V. CLAVAIRE : *Clavaria.* (Vaill.)

1. Clavaire inégale : *Clavaria inæqualis.* (Fl. Dan.)
   V. A. *Fasciculata.*
   Clavaria fasciculata. (DC. fl. fr. 2. p. 97.)
   V. B. *Bifurca.*
   Clavaria bifurca. (Bull. t. 264.)
   DC. fl. fr. 2. p. 98.

Sur la terre, en automne. Woippy, rare. La variété A est simple et la V. B rameuse ou plutôt bifurquée.

2. Clavaire en pilon : *Clavaria pistillaris.* (Lin.)
   Bull. t. 244.
   DC. fl. fr. 2. p. 96.

Croît sur la terre dans les bois de Vaux, Montoy-la-Montagne, etc. Commune.

3. Clavaire cendrée : *Clavaria cinerea.* (Vill.)
   Bull. t. 354.
   DC. fl. fr. 2. p. 100.
   Vulg. *Menottes grises, Gantelines.*

Sur la terre, dans les bois. Grimont, rare. *Comestible.*

4. Clavaire fauve : *Clavaria flava.* (Pers.)
   Clavaria coralloïdes lutea. (Bull. t. 222.)
   DC. fl. fr. 2. p. 100.
   Vulg. *Menottes, Gantelines, Balais.*

Sur la terre, dans les bois de Montoy, Vaux, Grimont, d'août en septembre ; commune. *Comestible.*

Digitized by Google

VI. MÉRISME : *Merisma*. (Pers.)

1. Mérisme en crête : *Merisma cristatum*. (Pers.)
Clavaria laciniata. (Bull. t. 415. f. 1.)
DC. fl. fr. 2. p. 102.

Sur la terre dans les lieux humides des bois, d'août en octobre. Grimont; assez rare.

VII. AURICULAIRE : *Thelephora*. (Willd.)

1. Auriculaire terrestre : *Thelephora terrestris*. (Ehr.)
DC. fl. fr. 5. p. 31.
Auricularia caryophyllea. (Bull. t. 268.

Sur la terre, dans les bois sablonneux, en automne. Les Etangs, Hargarten-aux-Mines.

2. Auriculaire velue : *Thelephora hirsuta*. (Willd.)
Auricularia reflexa. (Bull. t. 274 et 483. fig. 3. 4.)
Thelephora reflexa. (DC. fl. fr. 2. p. 105.)

Sur les arbres morts, les pieux, les bois pourris; commune au Saulcy, dans les chantiers.

3. Auriculaire rubigineuse : *Thelephora rubiginosa*. (Schrad.)
Thelephora ferruginea. (DC. fl. fr. 2. p. 104.)
Auricularia ferruginea. (Bull. t. 378.)

Croît sur les vieilles souches et particulièrement sur le chêne et le hêtre. Commune au Saulcy.

4. Auriculaire pourpre : *Thelephora purpurea*. (Pers.)
Thelephora reflexa. *V*, *Amethystea*. (DC. fl. fr. 2. p. 105.)
Bull. t. 493. fig. 1.

Sur les troncs d'arbres, en automne. Commune au Saulcy, dans les chantiers.

Digitized by Google

5. Auriculaire corticale : *Thelephora corticalis.* (DC.)
DC. fl. fr. 2. p. 106.
Thelephora quercina. (Pers.)
Auricularia corticalis. (Bull. t. 436. fi. 1.)

Sur les branches mortes, les vieux bois, au printemps et en automne. Commune au Saulcy.

6. Auriculaire en forme de disque : *Thelephora disciformis.* (DC.)
DC. fl. fr. 5. p. 31.
Thelephora discoidea. (Pers.)

Cette espèce est indiquée sur les troncs des chênes vivans. Nous la possédons des environs de la côte Saint-Quentin ; très-rare.

7. Auriculaire rose : *Thelephora rosea.* (Pers.)
DC. fl. fr. 5. p. 33.

Commune sur les écorces en automne.

8. Auriculaire bleue : *Thelephora cerulea.* (DC.)
DC. fl. fr. 2. p. 107.

Sur les bois pourris et les palissades. Elle n'est pas rare au Saulcy.

9. Auriculaire couleur de chaux : *Thelephora calcea.* (Pers.)
DC. fl. fr. 5. p. 32.

Sur les peupliers, les trembles, assez commune. Trouvée aussi sur des bois pourris dans un caveau de teinturier, à Briey.

Digitized by Google

VIII. HYDNE : *Hydnum.* (Lin.)

1. Hydne sublamelleux : *Hydnum sublamellosum.* (Bull. t. 453. f. 1.)
   Sistotrema confluens. (Pers.)
   DC. fl. fr. 2. p. 112.

Bois de Grimont ; rare.

2. Hydne sinué : *Hydnum repandum.* (Lin).
   Bull. t. 172.
   DC. fl. fr. 2. p. 111.
   Vaill. Bot. par. 414. f. 6. 8.

Dans les bois, en été et en automne. Briey, Montoy-la-Montagne, Ars-la-Quenexy ; assez commun. *Comestible.*

3. Hydne en coupe : *Hydnum cyathiforme* (Bull.)
   Bull. t. 156.
   DC. fl. fr. 2. p. 111.
   Hydnum concrescens. (Pers.)

Dans les bois, en automne. Grimont, assez rare. *Nuisible.*

IX. FISTULINE : *Fistulina.* (Bull.)

1. Fistuline hépatique : *Fistulina hepatica.* (Fries.)
   Fistulina buglossoïdes. (Bull. t. 74. 464 et 497.
   Boletus hepaticus. (Schœff.)
   DC. fl. fr. 2. p. 113.

Sur les vieux chênes. Grimont ; très-rare.

Digitized by Google

X. BOLET : *Boletus*. (Pers.)

1. Bolet subtomenteux : ***Boletus subtomentosus***. (Lin.)
Boletus communis. (Bull. t. 393.)
Boletus chrysenteron. (DC. fl. fr. 2. p. 126.)

Comestible. Croît dans les bois en été et en automne. Principalement entre Woippy et Fèves ; commun à Colombé et au bois de Grimont.

2. Bolet comestible : ***Boletus esculentus***. (Pers.)
Boletus edulis. (Bull. t. 60 et 494.)
DC. fl. fr. 2. p. 124.

Comestible. Se trouve dans les mêmes localités que le précédent. Frescati.

3. Bolet bronzé : ***Boletus æreus***. (Bull.)
Bull. t. 385.
DC. fl. fr. 2 p. 124.

Comestible. Croît dans les bois au commencement de l'automne. Augny, Jouy.

4. Bolet visqueux : ***Boletus viscidus***. (Lin.)
Boletus aurantiacus. (Bull. t. 489 f. 2.
Boletus scaber. (Bull. t. 132.)
DC. fl. 2. p. 126.

Comestible. Dans les bois de Woippy et de Colombé, Grimont, en été et surtout à l'entrée de l'automne.

5. Bolet subgotte : ***Boletus cyanescens***. (Bull.)
Bull. t. 369.
DC. fl. fr. 2. p. 125.

Dans les bois, il est commun à l'automne, partout.

Digitized by Google

XI. POLYPORE : *Polyporus.* (Mich.)

1. Polypore cendré : ***Polyporus fuligineus.*** (Fries.)
Boletus polyporus (Bull. t. 469.)
DC. fl. fr. 2 p. 123.

Dans les bois et plus rarement dans les jardins ; à la Bonne-Fontaine, près des étangs de Lorry.

2. Polypore vivace : ***Polyporus perennis.*** (Lin.)
V. A. *Coriaceus.*
Boletus Coriaceus. (Bull. t. 449.)
Boletus perennis. (fl. fr. 2. p. 122.)
V. B. *fimbriatus.*
Boletus fimbriatus. (Bull. t. 254.)
DC. fl. fr. 2. p. 122.

Sur la terre et les vieilles souches. Automne. Grimont, Woippy, autour de l'étang ; assez rare. V. B. mêmes localités, mais plus commun.

3. Polypore luisant : ***Polyporus lucidus.*** (Fries.)
Boletus obliquatus. (Bull. t. 459.)
DC. fl. fr. 2 p. 121.

Sur les troncs d'arbres en été ; rare. Trouvé deux fois dans nos environs, sur la route de Vallières et à la Bonne-Fontaine sur les troncs de saules.

4. Polypore sulfurin : ***Polyporus sulfureus.*** (Fries.)
Boletus sulfureus. (Bull. t. 429.)
DC. fl. fr. 2. p. 120.

Sur les troncs des vieux chênes et des hêtres. Été. Près du second étang de Lorry ; Ars, le long du ruisseau ; assez rare.

Digitized by Google

5. Polypore rameux : *Polyporus ramosus.* (Fries).
Boletus ramosus. (Bull. t. 418.)
DC. fl. fr. 2. o. 114.

Croît sur les vieux bois de charpente. Rare.

6. Polypore basané : *Polyporus adustus.* (Fries.)
Boletus pelloporus. (Bull. t. 501. f. 2.)
DC. fl. fr. 2. p. 115.

Croît sur les troncs et les branches mortes. Automne. Bloury, Grange-aux-Ormes.

7. Polypore odorant : *Polyporus suaveolens.* (Fries).
Boletus suaveolens. (Lin.)
V. B. *Inodorus.*
Boletus salicinus. (Bull. t. 433).
DC. fl. fr. 2. p. 119.

Croît sur les vieux troncs de saules. La variété A près de Vallières. Automne et hiver.

8. Polypore bigarré : *Polyporus versicolor.* (Fries).
Boletus versicolor. (Lin.)
Bull. t. 86.
DC. fl. fr. 2. p. 114.

Très-commun en été et en automne sur les arbres morts et les bois de charpente. Saulcy dans les chantiers, Chambière.

9. Polypore faux-amadouvier : *Polyporus dryadeus.* (Fries.)
Boletus pseudo-ignarius. (Bull. t. 458.)
DC. fl. fr. 2. p. 116.

Croît sur le tronc de divers arbres, mais principalement sur celui des chênes. Le long du ruisseau de Bloury.

10. Polypore ongulé : *Polyporus fomentarius.* (Fries.)
Boletus ungulatus (Bull. t. 491).
DC. fl. fr. 2. p. 116.

Commun sur le tronc des saules. Moulin de Longeau.

Digitized by Google

11. Polypore amadouvier : *Polyporus igniarius* (Fries.)
V. A. *Obtusus.*
Boletus igniarius. (Bull. t. 82. et 454.)
DC. fl. fr. 2. p. 117.
V. B. *Pomaceus.*
Polyporus pomaceus. (Pers.)

La variété A n'est pas rare sur les troncs des saules. La variété B se trouve dans les vergers, principalement sur les troncs de cerisiers et de pommiers; elle est commune.

12. Polypore des souterrains: *Polyporus cryptarum.* (Fries.)
Boletus cryptarum. (Bull. t. 478.)
DC. fl. fr. 2. p. 114.

Cette espèce qui croît ordinairement dans les souterrains et les caves, a été trouvée près du moulin de Saint-Julien, sur les vieilles poutres au bord de l'eau.

13. Polypore de vaillant : *Polyporus Vaillantii.* (Fries.)
Boletus Vaillantii. (DC. fl. fr. 5. p. 38.)
Vaill. bot. t. 8. f. 1.

Sur les vieilles souches et sur les poutres dans les caves. Assez rare.

XII. DÆDALÉA : *Dædalea.* (Pers.)

1. Dædaléa odorante : *Dœdalea suaveolens.* (Pers.)
Boletus suaveolens. (Bull. t. 310.)
DC. fl. fr. 2. p. 118.

Sur les vieux troncs de saules, en automne. Cette espèce exhale une forte odeur d'anis qui la fait facilement reconnaître.

Digitized by Google

2. Dædaléa unie : *Dædalea unicolor.* (Fries.)
Boletus unicolor. (Bull. t. 501. fig. 3 et 408.)
DC. fl. fr. 2. p. 115.

Croît sur les vieilles souches, en automne. Chambière, sur les vieilles palissades des fortifications.

3. Dædaléa raboteuse : *Dædalea confragosa.* (Pers.)
Boletus labyrinthiformis. (Bull. t. 491. fig. 1.
DC. fl. fr. 2. p. 117.

Sur les troncs d'alisiers (*Pyrus torminalis*). Bois d'Ars et de Vaux.

4. Dædaléa subéreuse : *Dædalea suberosa.* (Dub.)
Boletus suberosus. (Bull. t. 482.)
DC. fl. fr. 2. p. 116.

Croît sur les troncs et les pieux. Palissades des fortifications.

5. Dædaléa de chêne : *Dædalea quercina.* (Pers.)
Agaricus labyrinthiformis. (Bull. t. 352. 442. f. 1.)
Agaricus quercinus. (Lin.)
DC. fl. fr. 2. p. 133.

Croît sur les vieux troncs et les bois de charpente. a forme et sa grandeur varient beaucoup. Elle est commune.

XIII. SCHIZOPHYLLE : *Schizophyllum.* (Freis.)

1. Schizophylle commun : *Schizophyllum commune.* (Freis.)
Agaricus alneus. (Lin.)
Bull. champ. t. 346. 581 fr. 1.
DC. fl. fr. 2. p. 134.
Vaill. Bot. par. t. 10. f. 7.

Très-commun sur les vieux troncs d'arbres, les charpentes, au Saulcy.

Digitized by Google

XIV. MÉRULE : *Merulius.* (Fries).

1. MÉRULE TREMELLE : *Merulius tremellosus.* (Schrad.)
DC. fl. fr. 2. p. 132.

Sur les troncs pourris ou coupés, dans les bois. Août, décembre.

XV. CHANTERELLE : *Cantharellus.* (Adans.)

1. CHANTERELLE LES MOUSSES : *Chantharellus muscigenus.* (Fries.)
Merulius muscigenus. (Pers.)
DC. fl. fr. 2. p. 131.
Agaricus muscigenus. (Bull. t. 288).

Croît sur les mousses vivantes, en automne. Pelouses de Woippy, aux Étangs.

2. CHANTERELLE CRÉPUE : *Cantharellus crispus.* (Fries.)
Merulius crispus. (Pers).
DC. fl. fr. 2. p. 43.

Sur les rameaux et les troncs de plusieurs arbres, principalement du hêtre et du coudrier ; en automne et en hiver. Bois de Châtel.

3. CHANTERELLE CORNE D'ABONDANCE : *Cantharellus cornucopioïdes.* (Freis.)
Merulius cornucopioïdes. (Pers.)
DC. fl. fr. 2 p. 130.
Helvella cornucopioïdes. (Bull. t. 130 et 498 f. 3.
Vaill. bot. paris. t. 13. f. 2. 3.

Bois de Woippy ; août, septembre.

4. CHANTERELLE HYDROPIQUE : *Cantharellus hydrolips.* (Dub.)
Merulius hydrolips. (DC. fl. fr. 2 p. 130.
Merulius cinereus (Pers.)
Helvella hydrolips. (Bull. t. 465 fr. 2.

Bois de Woippy, en automne.

Digitized by Google

5. Chanterelle comestible : *Cantharellus cibarius.* (Fries.)
Merulius cantharellus (Pers).
DC. fl. fr. 2. p. 128.
Agaricus cantharellus. (Lin.)
Bull. champ. t. 62 et 505. f. 1.

Dans les bois de Montoy ; de juillet en novembre. *Comestible.*

XVI. AGARIC : *Agaricus*, (Lin).

1. Agaric radié : *Agaricus radiatus.* (Bolt.)
Agaricus stercorarius. (Bull. t. 68.)
DC. fl. fr. 2. p. 150.

Croît sur les fumiers, en automne. Saint-Julien. Assez commun.

2. Agaric éphémère : *Agaricus ephemerus.* (Bull.)
Agaricus momentaneus. (Bull. t. 128.)
DC. fl. fr. 2. p. 149.

Cette espèce, ainsi que son nom l'indique, ne végète pas au-delà d'un jour. Elle croît sur le fumier, en août et en septembre. Très-commun.

3. Agaric tomenteux : *Agaricus tomentosus.* (Bolt.)
Bull. t. 138.
DC. fl. fr. 2. p. 147.

Croît en automne, sur le terreau dans les jardins.

4. Agaric micacé : *Agaricus micaceus.* (Bull.)
Bull. t. 246 et 565.
DC. fl. fr. 2. p. 148.

Dans les prés, les jardins et sur les fumiers. Septembre. Commun.

Digitized by Google

5. Agaric a encre : *Agaricus atramentarius.* (Bull.)
Bull. t. 164.
DC. fl. fr. 2. p. 147.

Les feuillets de ce champignon se fondent en une eau noire, avec laquelle Bulliard a fait de l'encre pour le lavis. Il croît en groupe dans les lieux humides, sur les vieilles racines. On l'observe pendant presque toute l'année, il n'est cependant pas commun.

6. Agaric en forme de dé : *Agaricus digitaliformis.* (Bull.)
Bull. t. 22 et 525 f. 1.
DC. fl. fr. 2 p. 149.

Croît en automne au pied des arbres qui bordent les fossés, au ban Saint-Martin.

7. Agaric entassé : *Agaricus congregatus.* (Bull.)
Bull. t. 94.
DC. fl. fr. 2. p. 151.

Commun en été et en automne dans les jardins. Il croît à l'ombre.

8. Agaric disséminé : *Agaricus disseminatus.* (Pers.)

Cette espèce, commune au printemps et en automne au pied des peupliers, paraît être une variété de l'*agaric en forme de dé.*

9. Agaric strié : *Agaricus striatus* (Bull.)
Bull. t. 552. f. 2.
Agaricus plicatus (Schœff.)
Bull. t. 80.
DC. fl. fr. 2. p. 153.

Croît solitaire dans les bois et dans les prés, sur la terre, en septembre. Assez rare.

Digitized by Google

10. Agaric papilionacé : *Agaricus papilionaceus.* (Bull.)
Bull. t. 58 et t. 561. f. 2.
DC. fl. fr. 2. p. 151.

Croît en été sur les feuilles pourries. Il n'est pas rare sous les arbres qui ornent la plaine du Ban-Saint-Martin et dans les jardins de la ville de Metz.

11. Agaric du terreau : *Agaricus fimiputris.* (Bull.)
Bull. t. 66.
DC. fl. fr. 2. p. 151.

Sur les couches de jardins, en automne. Commun.

12. Agaric lustré : *Agaricus nitens.* (Bull.)
Bull. t. 84.
DC. fl. fr. 2. p. 202.
Agaricus separatus. (Lin.)?

Croît solitaire sur les bouses de vache, dans les prés et les bois, en été.

13. Agaric a appendices : *Agaricus appendiculatus* (Bull.)
Bull. t. 392.
DC. fl. fr. 2. p. 156.

Croît par groupes dans les bois et les jardins, en automne. L'Agaric a feuillets violets : *Agaricus violaceo-lamellatus* (DC. fl. fr. 2. p. 153) est réuni par Duby à l'*Agaricus appendiculatus*. Nous n'avons pas eu occasion d'observer cette variété.

14. Agaric hydrophile : *Agaricus hydrophilus.* (Bull.)
Bull. t. 511.
DC. fl. fr. 2. p. 201.

Ce champignon est commun dans nos bois, surtout après les grandes pluies d'automne.

Digitized by Google

15. Agaric ventru : *Agaricus ventricosus.* (Bull.)
Bull. t. 411. f. 1.
DC. fl. fr. 2. p. 160.

Croît dans les bois de Fêves, en été.

16. Agaric fasciculé : *Agaricus fascicularis.* (Bolt.)
Agaricus pulverulentus. (Bull. t. 178).
DC. fl. fr. 2. p. 155.

Sur les souches pourries, dans les bois de Woippy, Borny, Saulny, en été et en automne.

17. Agaric amer : *Agaricus lateritius.* (Schæff.)
Agaricus amarus. (Bull. t. 30 et 562.)
DC. fl. fr. 2. p. 155.

Sur les troncs pourris dans les bois, aussi dans les jardins sur les planches des couches. Automne, le long des Étangs de Lorry, lieux humides du bois de Woippy.

18. Agaric larmoyant : *Agaricus lacrymabundus.* (Bull.)
Bull. t. 525. f. 3.
DC. fl. fr. 2. p. 146.

Croît sur les troncs d'arbres et sur la terre dans les bois; d'août en octobre. Très-commun dans les bois près de Hargarten-aux-Mines, et dans les bois de Woippy et de Saulny.

19. Agaric azuré : *Agaricus æruginosus.* (Curt.)
Agaricus cyaneus (Bull. t. 170 et 530. f. 1.)
DC. fl. fr. 2. p. 157.

Sur les troncs d'arbres dans les bois, en automne. Très-commun à Frescati, et généralement dans les lieux plantés de noisetiers (Coudraies).

20. Agaric comestible : *Agaricus edulis.* (Bull.)
Bull. t. 134 et 514.

Digitized by Google

DC. fl. fr. 2. p. 157.
Agaricus campestris. (Linn.)

Ce champignon que l'on cultive fréquemment, se trouve souvent spontané dans les prés et les jardins. On l'a observé aussi sur les remparts de Chambière, du Fort-Moselle, sur les terres nouvellement retournées. Août, septembre et octobre. Une variété à feuillets noirs observée sur les remparts des Allemands paraît être un individu dont les feuillets ont noirci avec l'âge. Très-commun dans les champs de pommes de terre et au Bois-Brûlé, près de la Seille, derrière Magny.

21. Agaric transparent : *Agaricus translucens.* (DC.)
DC. fl. fr. 5. p. 43.

Cette espèce rare, indiquée autour de Montpellier, a été trouvée près de Briey, au lieu dit la *Sangsue*, sur des saules plantés au bord de la rivière (M. Léo).

22. Agaric contigu : *Agaricus contiguus.* (Bull.)
Bull. t. 240 et 576.
DC. fl. fr. 2. p. 171.
Agaricus involutus. (Batsch.)

Croît sur la terre dans les bois de Montoy, à Colombé, Antilly. Août.

23. Agaric ondulé : *Agaricus undulatus.* (Bull.)
Bull. t. 535. f. 2.
DC. fl. fr. 2. p. 174.

Paquis au-dessus de Woippy, sur la terre où il est commun.

24. Agaric pygmée : *Agaricus pygmæus.* (Bull.)
Bull. t. 525. f. 2.
DC. fl. fr. 2. p. 166.

Croît sur les bois morts, le long du ruisseau de Vallières.

Digitized by Google

25. Agaric échaudé : *Agaricus crustuliniformis*. (Bull.)
Bull. t. 308 et 546.
DC. fl. fr. 2. p. 191.

Assez commun en automne dans les bois et quelquefois dans les prairies ; Colombé. *Vénéneux ; odeur nauséabonde.*

26. Agaric des bois morts : *Agaricus xylophilus*. (Bull.)
Bull. t. 538. f. 2.
DC. fl. fr. 2. p. 197.
Agaricus caudicinus. (Pers.)

Sur les bois morts, en mai, juin ; Borny, Grimont. Assez commun.

27. Agaric écailleux : *Agaricus squamosus*. (Bull.)
Bull. t. 266.
DC. fl. fr. 2. p. 201.

Croît sur les vieilles souches dans les bois, en automne. Vigneulles, la Horgne au Sablon ; rare.

28. Agaric chatain : *Agaricus castaneus*. (Bull.)
Bull. t. 268.
DC. fl. fr. 2. p. 199.

Très-rare. Bois de Vigneulles, Clouanges, Rombas. Inodore ; *comestible.*

29. Agaric sideroïde : *Agaricus sideroïdes*. (Bull.)
Bull. t. 588.
DC. fl. fr. 5. p. 46.

Croît sur la terre au bord des chemins ; assez rare.

30. Agaric a tête grenue : *Agaricus psammocephalus*. (Bull.)
Bull. t. 531. f. 2 et t. 586. f. 1.
DC. fl. fr. 2. p. 196.

Pelouses de Woippy.

Digitized by Google

31. Agaric araneux : *Agaricus araneosus.* (DC.)
Agaricus araneosus violaceus. (Bull. t. 250.)
DC. fl. fr. 2. p. 198.
Agaricus violaceus. (Lin.)

Ce champignon présente une foule de variétés qui ne diffèrent entre elles que par les nuances des couleurs du chapeau ; nous n'avons indiqué que la plus commune. On le trouve dans les bois, en automne. Sous les arbres, au Ban-St-Martin ; pelouses de Woippy, sous les nouvelles plantations d'arbres.

32. Agaric taché de sang : *Agaricus hæmatochelis.* (Bull.)
Bull. t. 596. f. 1.
DC. fl. fr. 2. p. 199.

Au pied des hêtres dans les bois ; en automne. Colombé, Ars-la-Quenexy, Courcelles-Chaussy, Borny.

33. Agaric satiné : *Agaricus sericeus.* (Bull.)
Bull. t. 413. f. 2.
DC. fl. fr. 2. p. 189.

Dans les bois, le long des prés et des chemins ; en automne. Très-commun au-dessus de Woippy, autour de Belle-Croix.

34. Agaric sinué : *Agaricus sinuatus.* (Bull.)
Bull. t. 579. f. 1.
DC. fl. fr. 2. p. 182.

Croît solitaire sur la terre, à Woippy, autour des Étangs, bois de Vaux.

35. Agaric a graines rouges : *Agaricus phonospermus.* (Bull.)
Bull. t. 590.
DC. fl. fr. 2. p. 187.

Croît en automne, dans les prés et dans les lieux découverts des bois.

Digitized by Google

36. Agaric mousseron : *Agaricus prunulus.* (Pers.)
Agaricus mousseron. (Bull. t. 142.)
Agaricus albellus. (Schæff.)
DC. fl. fr. 2. 176.

Comestible. Odeur de farine récente. Dans les friches et les bois ; de juin en octobre. Varie dans sa forme et sa grandeur. Sablon, Chambière.

37. Agaric styptique : *Agaricus stypticus.* (Bull.)
Bull. t. 140, 507. f. 1.
Fl. fr. 2. p. 136.

Sur les troncs desséchés, en automne et en hiver. *Saveur styptique.* Ars-Laquenexy.

38. Agaric pétale : *Agaricus petaloïdes.* (Bull.)
Bull. t. 226 et 557. f. 2.
Fl. fr. 2. p. 136.

Sur les troncs des hêtres ; en automne. Dans les grands bois au-dessus de Vigneulles.

39. Agaric en forme de conque : *Agaricus conchatus.* (Bull.)
Bull t. 298.
Agaricus inconstans V. B. (Pers.)
DC. fl. fr. 2. p. 137.

Croît latéralement sur les vieux troncs d'arbres vivans, de juillet en septembre. A la Bonne-Fontaine, bords de la Moselle, près de Malroy. Assez rare.

40. Agaric rayé : *Agaricus lineatus.* (Bull.)
Bull. t. 522. f. 3.
DC. fl. fr. 2. p. 162.

Saussaies de la Moselle ; en septembre.

41. Agaric adonis : *Agaricus Adonis.* (Bull.)
Bull. t. 560. f. 2.
DC. fl. fr. 2. p. 164.

Digitized by Google

Croît par touffes dans tous les bois humides, sur les rameaux tombés; de juin en novembre. Grimont, Woippy, vallée de Mance.

42. Agaric rose: *Agaricus roseus.* (Pers.)
Agaricus fistulosus. (Bull. t. 518. f. P.)
DC. fl. fr. 2. p. 165.

Sur les branches mortes; d'août en novembre. Vallières. Assez rare.

43. Agaric pied menu: *Agaricus filopes.* (Bull.)
Bull. t. 320.
DC. fl. fr. 2. p. 161.

Parmi les mousses, dans les bois. Août, octobre. Saulny, Fêves, Vigneulles. Pas commun.

44. Agaric androsace: *Agaricus androsaceus.* (Lin.)
Agaricus epiphyllus. (Bull. t. 569 f. 3.
DC. fl. fr. 2. p. 164.

Commun dans les bois sur les feuilles tombées. Septembre.

45. Agaric en roue: *Agaricus rotula.* (Scop.)
DC. fl. fr. 2. p. 138.
Agaricus androsaceus. (Bull. t. 64, 569. f. 3.

Dans les bois sur les souches et les feuilles pourries, en été et en automne. Commun.

46. Agaric des rameaux: *Agaricus ramealis.* (Bull.)
Bull. t. 336.
DC. fl. fr. 2. 193.

Sur les branches mortes, en automne, dans les jardins, sur les rosiers, les framboisiers, etc. Commun.

47. Agaric clou: *Agaricus clavus.* (Bull.)
Bull. t. 148.

Digitized by Google

DC. fl. fr. 2. p. 165 (en partie.)
Vaill. bot. par. t. 11. f. 19. 20.

Assez commun sur les feuilles mortes et le bois pourri, d'août en octobre.

48. AGARIC ALLIACÉ : *Agaricus alliaceus.* (Bull.)
Bull. t. 158 et t. 524.
DC. fl. fr. 2 p. 160.
Agaricus porreus. (Freis.)

Dans les bois sur les feuilles mortes. Montoy-la-Montagne, Saulny ; en septembre. *Exhalant une forte odeur d'ail.* Rare.

49. AGARIC FAUX-MOUSSERON : *Agaricus tortilis.* (DC.)
DC. fl. fr. 2. p. 525.
Agaricus pseudo-mousseron. (Bull. t. 144.)
Agaricus orcades. (Bolt.)

Croît en automne, dans les friches. Au Sablon, au Saulcy. *Odeur faible, mais agréable. Mangeable.* Assez commun.

50. AGARIC MÉTACHROUS : *Agaricus metachrous.* (Fries.)
Agaricus cyathiformis. (Bull. t. 248.)

Sur la terre, de septembre en décembre. Woippy. *Inodore.*

51. AGARIC EN COUPE : *Agaricus cyathiformis.* (Bull.)
Bull. t. 575. 568. f. 1.
DC. fl. fr. 2. p. 170.
Vaill. bot. t. 14. f. 1 — 3.

Croît parmi la mousse et les vieilles souches dans les bois couverts ; en automne.

52. AGARIC EN ENTONNOIR : *Agaricus infundibuliformis.* (Bull.)
Bull. t. 286 et 553.
DC. fl. fr. 2. p. 170. (*Excl. syn.*)

Digitized by Google

Sur les feuilles tombées dans les bois, en automne. Borny, Colombé, Chieulles, Mercy-le-Haut.

53. Agaric aqueux : *Agaricus aquosus.* (Bull.)
Bull. t. 17.
DC. fl. fr. 2. p. 154.

Dans les bois ombragés, parmi les mousses, à la fin de l'été. Assez rare. Woippy, Borny.

Agaric des forêts : *Agaricus driophilus.* (Bull.)
Bull. t. 434.
DC. fl. fr. 2. p. 166.

Dans les forêts, sur les feuilles mortes et la mousse. Assez commun dans les pépinières d'arbres verts près du bois de Borny. *Odeur et saveur nulles.*

56. Agaric en roseau : *Agaricus arundinaceus.* (Bull.)
Bull. t. 403. f. A.
DC. fl. fr. 2. p. 159.

Dans les prés humides, en automne. Assez rare. Jouy, Corny.

57. Agaric tortu : *Agaricus contortus.* (Bull.)
Bull. t. 36.
DC. fl. fr. 2. p. 185.

Dans les bois et les lieux ombragés, en été. Assez rare. Vigneulles, Vallières.

58. Agaric butireux : *Agaricus butyraceus.* (Bull.)?
Bull. t. 572.
DC. fl. fr. 2. p. 181.

Parmi les feuilles tombées, dans les bois, juin, octobre. *Chair blanche.* Montoy-la-Montagne, Briey. Rare.

59. Agaric vineux : *Agaricus vinosus.* (Bull.)
Bull. t. 54.
DC. fl. fr. 2. p. 173.

Dans les bois sablonneux, en automne. *Saveur vineuse*

Digitized by Google

et salée, mais pas de mauvaise odeur. Les Étangs. Rare. Variété du précédent, selon quelques auteurs.

60. AGARIC PIED EN FUSEAU : *Agaricus fusipes.* (Bull.)
Bull. t. 516. f. 2.
DC. fl. fr. 2. p. 176.

Dans les bois sur les troncs pourris, de juillet en novembre. *Saveur acide, mangeable.* Woippy. Rare.

61. AGARIC ÉLANCÉ : *Agaricus longipes.* (Bull.)
Bull. t. 515.
DC. fl. fr. 2. p. 184.

Dans les bois, sur les troncs pourris et sur les racines des arbres. Juin, septembre. Saulny, Colombé, Grimont.

62. AGARIC A FEUILLETS EN COIN : *Agaricus cuneifolius.* (Fries.)
Agaricus ovinus. (Bull. t. 580. A. B.)

Sur la terre, dans les friches, le long des routes, au Sablon. *Odeur de farine nouvelle.*

63. AGARIC COULEUR DE SOUFRE : *Agaricus sulphureus.* (Bull.)
Bull. t. 168, 545 f. 2.
DC. fl. fr. 2. p. 183.

Dans les bois, sur la terre, en automne. *Odeur fétide, celle de chenevis pourri.* Woippy, Saulny, Grimont, Borny. Très-commun.

64. AGARIC DES PACAGES : *Agaricus ovinus.* (Bull.)
Bull. t. 580. (Excl. A. B.)
DC. fl. fr. 2. p. 177.

Dans les pacages et le long des routes, au Sablon avec *l'Agaric à feuillets en coin*, exhalant comme lui une *odeur de farine nouvelle.*

Digitized by Google

65. Agaric arqué: *Agaricus arcuatus.* (Bull.)
Bull. t. 443 et 589 f. 1.
DC. fl. fr. 2. p. 181.

Commun en automne, sur la terre, dans les bois, les prés, etc.

66. Agaric améthyste: *Agaricus amethysteus.* (Bull.)
Bull. t. 198.
DC. fl. fr. 2. 172.

Il n'est pas rare dans les bois, surtout dans les lieux humides. Juin, novembre. Frescati, Grimont.

67. Agaric virginal: *Agaricus virgineus.* (Wulf.)
DC. fl. fr. 2. p. 168.
Agaricus ericeus. (Bull. t. 188.)

Commun en automne, au Saulcy et généralement dans les prés secs et les friches. On l'appelle vulgairement *mousseron. Comestible.*

68. Agaric ficoïde: *Agaricus ficoïdes.* (Bull.)
Bull. t. 587. f. 1.
DC. fl. fr. 2. p. 173.

Croît dans les prés, d'août en novembre.

69. Agaric en fuseau: *Agaricus fusiformis.* (Bull.)
Bull. t. 76.
DC. fl. fr. 2. p. 177.

Dans les bois, au printemps et à l'automne. Woippy, Grange-aux-Ormes. Assez rare.

70. Agaric petit bonnet: *Agaricus pileolarius.* (Bull.)
Bull. t. 400.
DC. fl. fr. 2. p. 173.
Agaricus nebularis. (Batsch.)

Dans les bois, sur les feuilles pourries, au com-

Digitized by Google

mencement de l'automne. *Légèrement odorant. Mangeable.* Colombé. Commun.

71. AGARIC POIVRÉ : *Agaricus piperatus.* (Scop.)
Agaricus acris. (Bull. t. 200.)
DC. fl. fr. 2. p. 141. V. B.

Croît dans les bois. Mercy-le-Haut, Woippy.

72. AGARIC A LARMES LAITEUSES : *Agaricus dyemogalus.* (Bull.)
Bull. t. 584.
DC. fl. fr. 2. p. 141.

Dans les bois. Pas très-commun.

73. AGARIC DOUCEATRE : *Agaricus subdulcis.* (Pers.)
DC. fl. fr. 2. p. 144.
Agaricus dulcis. (Bull. t. 224. AB.

Dans les bois, en été et en automne. *Odeur pénétrante, analogue à celle du melilot bleu.*

74. AGARIC DÉLICIEUX : *Agaricus deliciosus.* (Lin).
DC. fl. fr. 2. p. 143.

Comestible d'après Persoon. « *On dit qu'elle est* » *bonne à manger ; son odeur et les qualités nuisibles,* » *communes aux agarics laiteux, doivent engager à* » *s'en défier. DC.* » Au pied des sapins, à Colombé. Juillet, novembre.

75. AGARIC MEURTRIER : *Agaricus necator.* (Bull.)
Bull. t. 14.
Agaricus necator. B. (DC. fl. fr. 2. p. 143.)

Dans les bois, d'août en octobre. *Très-vénéneux.* Woippy, Grimont, Colombé. Rare.

76. AGARIC VÉNÉNEUX : *Agaricus torminalis.* (Schaff.)
Agaricus necator. (Bull. t. 529. f. 1.

Dans les bruyères et les lieux arides, de juin en octobre. *Vénéneux.* Les Étangs.

Digitized by Google

77. Agaric noircissant : *Agaricus nigricans.* (Bull.)
Bull. t. 212.
DC. fl. fr. 2. p. 156.

Dans les bois, les lieux secs et nus. Coteaux de Rozérieulles. Automne. *Odeur faible, doucedtre.*

78. Agaric rouge : *Agaricus ruber.* (DC.)
DC. fl. fr. 2. p. 140.
Agaricus sanguineus. (Bull. t. 42.)

Dans les bois, d'août en septembre. Montoy, 8 août. Assez commun. *Très-amer et très-dangereux.*

79. Agaric blanc-cendré : *Agaricus cinerescens.* (Bull.)
Bull. t. 428.
DC. fl. fr. 2. p. 187.

Dans les bois; en automne. Woippy.

80. Agaric couleur de froment : *Agaricus frumentaceus.*
Bull. t. 571. f. 1.
DC. fl. fr. 2. p. 187.

Dans les bois, sur la fin de l'été. Briey. Rare.

81. Agaric a tête blanche : *Agaricus leucocephalus.* (Bull.)
Bull. t. 428. f. 1.
DC. fl. fr. 2. p. 189.

Dans les bois, d'août en octobre. Woippy, Vaux. *Inodore, comestible.*

82. Agaric argenté : *Agaricus argyraceus.* (Bull.)
Bull. t. 423. f. 1. t. 513. f. 2.
DC. fl. fr. 2. p. 190.
Agaricus terreus, (Schæff.)

Dans les bois, sur la terre. Assez commun.

83. Agaric glutineux : *Agaricus glutinosus.* (Bull).
Bull. t. 587. f. 2.
DC. fl. fr. 2. p. 195.

Sur la terre, en automne. Frescati, Colombé, Bloury.

Digitized by Google

84. Agaric blanc d'ivoire : *Agaricus eburneus.* (Bull.)
Bull. t. 118 et 551. f. 2.
DC. fl. fr. 2. p. 174.

Dans les bois, en automne. *Brillant quand il est sec.* Rombas, Moyeuvre.

85. Agaric des bruyères : *Agaricus ericetorum.* (Bull.)
Bull. t. 551. f. 1.
DC. fl. fr. 2. p. 175.

Avec le précédent auquel il ressemble beaucoup.

86. Agaric annulaire : *Agaricus annularius.* (Bull.)
Bull. t. 377.
DC. fl. fr. 2. p. 203.

Dans les bois, sur les vieux troncs d'arbres, d'août en octobre. Woippy, Borny, Saulny. *Vénéneux.*

87. Agaric pilule : *Agaricus piluliformis.* (Bull.)
Bull. t. 112.
DC fl. fr. 2. p. 201.

Entre les mousses et sur le pied des arbres, commun dans tous les bois ; au ban Saint-Martin, dans les trous creusés aux pieds des arbres. Septembre, octobre. *Chair ferme.*

88. Agaric en bouclier : *Agaricus clypeolarius.* (Bull.)
Bull. t. 405.
DC. fl. fr. 2. p. 206.

Il n'est pas rare dans les bois entre Lorry et Saulny, sur les hauteurs au-dessus de Vigneulles. Août, octobre. *Odeur et saveur nulles.*

89. Agaric élevé : *Agaricus procerus.* (Scop.)
DC. fl. fr. 2. p. 207.
Agaricus colubrinus (Bull. t. 78.)

Parc de la Grange-aux-Ormes, sous les arbres, d'août en novembre. *Comestible.* Très-rare.

Digitized by Google

90. AGARIC SOLITAIRE : *Agaricus solitarius.* (Bull.)
Bull. t. 48 et t. 593.
DC. fl. fr. 2. p. 208.

Croît dans les bois, à l'ombre, en été. Colombé, Ars-la-Quenexy. Assez rare. *Vénéneux d'après Duby, d'un goût exquis d'après Decandolle.*

91. AGARIC MOUCHETÉ : *Agaricus muscarius.* (Lin.)
DC. fl. fr. 2. p. 208.
Agaricus pseudo-aurantiacus. (Bull. t. 122).
Oronge fausse.

Assez commun dans les bois, à Borny. *Vénéneux.* Présente plusieurs variétés à chapeau de couleurs diverses.

92. AGARIC ORONGE : *Agaricus aurantiacus.* (Bull.)
Bull. t. 120.
DC. fl. fr. 2. p. 209.
Agaricus cæsareus. (Schæff.)
Oronge vraie.

Trouvé une fois au Saulcy. *Comestible.*

93. AGARIC ENGAINÉ : *Agaricus vaginatus.* (Bull.)
Bull. t. 512.
DC. fl. fr. 2. p. 211.

Au Sablon, après les moissons. Croît ordinairement au bord des bois. *Mangeable.*

94. AGARIC FAUX-PHALLUS : *Agaricus phalloïdes.*
Bull. t. 2. et t. 577.
Agaricus bulbosus et verrucosus. (DC. fl. fr. 2. p. 210. et 209.)
Vaill. bot. t. 14. f. 5.

Dans les bois, près de Bloury. Assez commun. Vallée de Monvaux. Septembre. *Très-vénéneux.*

Digitized by Google

XVII. SATYRE : *Phallus.*

1. SATYRE FÉTIDE : ***Phallus impudicus.*** (Lin.)
Bull. t. 182.
DC. fl. fr. 2. p. 214.

Bois de Montoy-la-Montagne, du 4 au 24 août. Chapeau noir chez quelques individus. *odeur cadavéreuse.*

Description d'une espèce d'Agaric qui n'est point figurée dans Bulliard, et dont nous n'avons pu trouver la synonymie.

AGARIC....? *Agaricus....?*

Point de volva ni de collier ; feuillets sans enveloppe dans leur jeunesse ; pédoncules solitaires ou réunis à leur base au nombre de deux ou trois, plus longs que le diamètre du chapeau, pleins, renflés à la base, d'un blanc mat, à stries longitudinales, incomplètes, légèrement veloutés ; chapeau hémisphérique, puis conique, puis plane, de deux à trois pouces de diamètre ; bords entiers ; peau satinée d'un blanc sale, marquée quelquefois de taches roussâtres, entière, excepté au sommet où elle se fendille de manière à former dans quelques individus un amas de rugosités ; feuillets rosâtres ou couleur de chair, inégaux, libres et arqués ; suc limpide ; chair spongieuse, se déchirant irrégulièrement, blanche et ne changeant pas de couleur.

Croît sur le terreau dans les couches. Pépinières de l'Est, 18 juin 1838.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR

UN MÉMOIRE AYANT POUR TITRE :

Notes sur quelques végétaux qui croissent spontanément dans le département du Gard, etc.,

PAR M. FOURNEL.

MESSIEURS,

Dans le mémoire qui vous est offert par M. d'Hombres, l'auteur se propose d'examiner quels sont, parmi les végétaux qui croisssent spontanément dans le département du Gard, ceux qu'il serait avantageux de cultiver à cause de leurs vertus médicales, ou de leurs usages dans les arts.

Ces végétaux sont en petit nombre ; mais bien loin de les propager, dit l'auteur, on les laisse détruire, et dans quelques années, on ne les retrouvera plus, quoique chacun reconnaisse toutes leurs bonnes qualités.

Les plantes sur lesquelles l'auteur appelle l'attention de ses compatriotes, appartiennent à la région du midi, région botanique dont nous ne possédons que certaines

Digitized by Google

espèces analogues dans notre pays; ainsi le *Juniperus oxycedrus* ou *grand génévrier*, dont on tire par la distillation une huile connue sous le nom d'*huile de Cade*, est représenté par le *génévrier commun* (J. communis), arbrisseau de nos coteaux secs; le *Coriaria myrtifolia* et le *Quercus coccifera* ou *chêne à kermès*, n'ont point d'analogues sous le rapport de l'utilité dans la teinture; nous n'avons même aucune espèce du genre *Coriaria*. Le *Croton tinctorium*, si recherché pour le principe colorant qu'on en retire, connu sous le nom de *tournesol*, ne peut être remplacé par aucune plante de nos environs. Les graines du *Rhamnus alaternus* pourraient peut-être remplacer les *graines d'Avignon*, fournies par le *nerprun des teinturiers* (Rhamnus tinctorius). On se sert de cette teinture pour l'impression des indiennes.

Excepté le *houx* (Ilex aquifolium), qui est encore plus rare dans nos forêts que dans celles du département du Gard, nous ne possédons aucun des végétaux mentionnés par l'auteur du mémoire.

Le *houx* est un des arbres les plus remarquables de nos bois, un de ceux qui figurent le mieux dans nos bosquets d'agrément, par ses belles feuilles persistantes, larges, d'un vert luisant, bordées de piquans, et ses bouquets de baies d'un rouge éclatant. On le rencontre quelquefois dans le pays de Bitche, mais il est plus abondant dans les Vosges.

Cet arbre et le *Gui* qui croît parasite sur les branches des vieux arbres, mais principalement sur les pommiers et les poiriers, ont une propriété commune, celle de fournir de la *glu*. Dans le gui, cette substance se retire de toute la plante; mais c'est avec la seconde écorce du houx qu'on la prépare ordinairement dans les Vosges. On en fait une sorte de pâte en la pilant, et on la met

Digitized by Google

dans un pot, dans un endroit frais, où elle fermente pendant une vingtaine de jours; on la pile de nouveau et on la lave dans une eau courante qui entraîne les fibres de l'écorce et autres parties ligneuses. C'est là le seul avantage réel de la culture du houx, mais je ferai remarquer que cet arbre, même dans les montagnes des environs de Bitche, n'atteint pas plus de 6 à 10 pieds de haut, rarement davantage, et que dans nos jardins il est tout-à-fait rabougri et ne végète plus comme dans le sol siliceux qui paraît le mieux lui convenir. Avec des sujets aussi médiocres, les produits de la culture ne compenseraient pas les frais d'exploitation.

Il est une plante d'une utilité plus réelle, dont l'exploitation en grand peut contribuer au bien-être de certaines localités, je veux parler de la *Gaude* (Reseda luteola), si commune dans nos environs. Pourquoi cette plante n'est-elle pas cultivée, au Sablon, par exemple! elle y réussirait, puisqu'elle croît naturellement dans les lieux sablonneux. Ce serait une véritable conquête pour nos industriels qui, depuis long-temps déjà, ont importé dans le pays Messin la culture du *Chardon à bonnetier* (Dipsacus fullonum).

En résumé, les habitans du département du Gard et des autres localités du midi de la France, trouveront dans le mémoire de M. d'Hombres une foule de renseignemens utiles à leur industrie. Pour nous, qui marchons aussi sous la bannière de l'utile, nous désirons qu'un travail de ce genre sur les végétaux du département de la Moselle, éclose au sein de l'Académie royale de Metz.

Digitized by Google

NOTE

SUR

L'EMPLOI DU QUARTZ HYALIN

DANS LES ARTS,

PAR M. VICTOR SIMON.

MESSIEURS,

S'il est du devoir des sociétés savantes d'étudier les différentes substances minérales en elles-mêmes, il n'est pas moins dans leurs attributions de faire connaître les usages auxquels elles sont propres, et surtout quand ces usages nous rappellent des faits appartenant à l'histoire.

Mû par le désir de mettre sous vos yeux quelques objets d'art, en quartz hyalin ou cristal de roche, qui sont dans mon cabinet, je vous demande la permission de vous entretenir de l'emploi de cette matière minérale dans les arts.

Le mot *cristal* tire son origine de deux mots grecs, l'un κρύος *gelu*, l'autre στελλω *contraho*, d'où l'on a formé le mot grec κρυσταλλος.

Pline a pensé que cette pierre était de la glace. Dio-

Digitized by Google

dore de Sicile croyait que le cristal était une eau durcie par le soleil.

Pline considérait que la forme hexangulaire du cristal de roche était difficile à expliquer ; il aurait pu en dire autant des autres modes de cristallisation.

Les anciens exploitaient sur plusieurs points cette substance minérale, ils en tiraient de l'Inde, de Chypre, d'Espagne et autres lieux. Celui des Alpes était estimé. Pline nous apprend que le plus gros cristal qu'il ait vu fut offert par l'impératrice Livie au Capitole ; il pesait environ 50 livres, poids de beaucoup inférieur à celui de la grosse pyramide de quartz qui, en 1797, fut portée en triomphe à Paris, où on la conserve dans le muséum d'histoire naturelle. Suivant M. Brard, son diamètre est d'environ 3 pieds, et elle pèse, dit-on, 800 livres.

Cette substance minérale fut employée par eux à différens usages. Ils en fabriquèrent des amphores, des vases et autres objets d'art qui furent très-recherchés et d'un très-grand prix. Je citerai entr'autres les deux coupes qui appartenaient à l'empereur Néron. Je possède un cylindre creux de cristal, long de 11 centimètres, orné à l'extérieur de douze facettes parallèles à la longueur du cristal ; son diamètre extérieur est de 73 millimètres, son épaisseur est de 5 millimètres. Il était sans doute ainsi travaillé pour en faire un vase dont le fond eût été adapté au moyen d'un cercle métallique. Je regrette de ne pouvoir vous faire connaître l'époque de ce travail qui, s'il n'est pas antique, est au moins ancien.

On s'est souvent demandé si les anciens ne firent pas usage de loupes pour exécuter différens objets d'art remarquables par leur finesse. Je pense qu'ils employèrent d'abord des boules de cristal qui leur présentèrent les objets dans des dimensions plus grandes, et que l'on s'en

Digitized by Google

servit jusqu'à l'époque où l'on parvint à obtenir du verre qui approchât du cristal par sa pureté. Ceci paraît indiqué par plusieurs auteurs. Pline enseigne que le cristal servait à faire certaines boules que les médecins employaient pour brûler des corps par les rayons du soleil. *Invenio medicos, quæ sunt urenda corporum, non aliter utilius id fieri putare, quàm cristallina pila adversis posita solis radiis.* Pline, liv. 37, chap. II.

Aristophane, parlant de cette même pierre, dit: *Vidisti ne apud pharmacopolas pellicudum illum lapidem pulchrum, pellucentem, quo ignem accendunt? cristallum dicis.* L'ancien poète Orphée enseigne que de son temps on employait le cristal au même usage, d'obtenir du feu. Il est remarquable, néanmoins, que ces auteurs n'aient pas parlé des propriétés qu'ont ces boules de grossir les corps. Je me félicite de pouvoir mettre sous vos yeux deux de ces objets d'art, si intéressans. L'une de ces boules de cristal a 49 millimètres de diamètre, son eau est pure, au point que malgré son épaisseur, on lit facilement à travers. Elle grossit les objets une fois plus que de grandeur naturelle. Son poli est beau et son eau très-pure.

La seconde a un diamètre de 39 millimètres, son eau n'est pas moins pure, son fini est peut-être encore plus beau, elle présente deux facettes afin de pouvoir mieux la fixer. Celle-ci fut trouvée dernièrement dans nos contrées. Un de mes amis vit des paysans qui s'étonnaient que, malgré leurs efforts, ils ne pouvaient briser cette pierre en la jetant contre des corps durs, et il s'empressa de la sauver en leur en payant la valeur.

Les anciens attachaient à ces sortes de boules des propriétés autres que celles que j'ai indiquées. Wodward, dans une lettre sur les Ceraunіæ de Pline, fait mention

Digitized by Google

de certaines boules de cristal qui servaient autrefois à de prétendus usages magiques. Il croit que de telles boules sont désignées dans les écrits des anciens sous le nom de perles minérales. Je dois ce renseignement, ainsi que ceux extraits d'auteurs anciens, à la savante minéralogie des anciens de Louis de Launay.

La propriété qu'a cette pierre de ne point s'échauffer facilement, la fit aussi rechercher par les anciens, pour se rafraîchir les mains. On conserve à l'hôtel de Cluny, parmi les collections précieuses de M. Dusomerard, deux têtes de lion en cristal, qui, dans le but qui vient d'être indiqué, servirent de pommeaux à une chaise curule. On sait que c'était un luxe pour les dames romaines d'avoir en main durant les grandes chaleurs, des boules de cristal plus ou moins grosses. Ce dernier fait, indiqué dans plusieurs ouvrages modernes, notamment par Dezobry, dans son ouvrage intitulé : Rome au siècle d'Auguste, est confirmé par le vers suivant de Martial :

Et turbata brevi questus cristallina vitro.

Liv. 9, épig. 44, vers 9.

et par l'un des vers suivans de Properce :

Et modo pavonis caudæ flabella superbæ,
Et manibus dura frigus habere pila,
Et cupit iratum talos me poscere eburnos.

Liv. 2, élégie 24, vers 11. *

Qui nous dira à quel usage était destinée cette boule de cristal qui fut trouvée dans le tombeau de Childeric, à Tournay, avec tant d'autres objets d'art non moins pré-

* On a eu dans nos pays l'usage de se servir de cailloux de quartz et de boules de métal, dans un sens inverse, pour se réchauffer les mains ; quelques-unes de ces boules étaient creuses, on les remplissait d'eau chaude.

Digitized by Google

cieux? N'était-elle pas l'emblème de la puissance royale par l'image du globe?

Les anciens exécutèrent une multitude d'autres objets d'art avec cette substance. Pline nous enseigne que l'on employait le cristal le plus pur pour y graver des cachets. On grava aussi sur cette même pierre des têtes d'un travail très-recherché. Je possède deux têtes de ce genre : l'une d'elles est d'une exécution très-remarquable ; toutefois je n'oserais affirmer qu'elle est antique. Un petit dé en quartz, qui est dans mon cabinet, atteste son ancienneté par la forme particulière de ses points.

Le cristal de roche n'a pas été moins estimé dans les temps modernes que dans l'antiquité ; il fut travaillé avec beaucoup d'art dans les XV^e^ et XVI^e^ siècles. En remontant à des temps plus éloignés, on connaît le célèbre échiquier de saint Louis, qui date du XIII^e^ siècle ; des reliquaires, dans ces temps-là, furent ornés de cette même pierre, taillée de différentes manières. Dans des temps plus modernes, sous Louis XIV, on releva l'éclat de la lumière, dans les salons, au moyen de morceaux de quartz taillés à facettes, dont on décora les lustres : dans les derniers temps, cette pierre fut taillée et employée pour la toilette, sous le nom de cailloux du Rhin.

« Le plus beau travail que, suivant Sage, l'on ait fait » avec le cristal de roche, est une urne de 9 pouces et » demi de diamètre sur 9 pouces de haut, dont le pié- » douche avait été pris dans le même morceau. La partie » supérieure de ce vase était ornée de godrons et de » deux mascarons d'une sculpture admirable, ainsi que » les gravures qui en enrichissaient le pourtour et qui » retraçaient l'ivresse de Noë. Ce magnifique vase, qui » faisait partie du garde-meuble du roi, avait coûté cent » mille francs. » Nous désirerions vous dire à quel siècle

Digitized by Google

appartient ce chef-d'œuvre, mais M. Brard, qui cite cet ouvrage remarquable dans sa minéralogie appliquée aux arts, ne lui assigne pas d'époque.

Si aujourd'hui l'art de la taille de cette pierre a diminué si grandement d'importance, vous en concevez facilement le motif; une fois que l'art de la fabrication du cristal fut avancé, on confondit facilement, quant à l'aspect, le cristal des fabriques avec le cristal naturel; le premier l'emporta même sur celui-ci à certains égards, et son bon marché le fit généralement rechercher comparativement à des pièces d'un grand prix. Toutefois la taille du quartz hyalin n'est point totalement abandonnée; dans les Alpes, notamment dans la vallée de Chamouny, qui en procure d'une limpidité remarquable, on en travaille pour des cachets, des clefs de montre et d'autres objets de goût: cette industrie s'exerce principalement lorsque les neiges rendent la circulation, dans le pays, presqu'impossible. Mais l'usage que l'on pourrait en faire pour des verres de lunettes, serait sans contredit un des plus importans, vu sa dureté qui empêcherait que ces verres ne fussent rayés facilement.

D'après tout ce qui précède, il est constant, Messieurs, que le cristal de roche qui orne avec tant d'éclat les collections de minéralogie fut, à partir des temps les plus anciens, recherché dans les arts; et sans doute, malgré sa ressemblance avec le cristal de nos fabriques, sa dureté et la limpidité de son eau le feront encore rechercher par les artistes de notre époque.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR LA CRÉATION

D'UNE FACULTÉ DES SCIENCES

A METZ,

PAR M. MORIN,

Présenté au Ministre de l'Instruction publique par l'Académie.

MONSIEUR LE MINISTRE,

Dans un rapport qui vous a été présenté en décembre dernier, le conseil de l'instruction publique, après avoir développé des idées vastes et généreuses sur l'enseignement en général, vous exprime le vœu que des facultés des sciences soient établies dans les principales villes de France, pour répandre, dans nos départemens, les richesses de la science, en suivant les traces de la faculté de Paris. Mais dans ce document on laisse pressentir que d'ici à quelques années, un projet aussi utile ne pourrait recevoir qu'une exécution lente et graduelle par plusieurs causes, au premier rang desquelles on met avec raison

Digitized by Google

la rareté des hommes capables de professer avec assez de talent pour que l'enseignement des départemens puisse répondre dignement à sa haute mission.

A ce motif, Monsieur le ministre, on doit, nous le pensons du moins, en joindre un autre non moins grave, quoiqu'en général il soit moins senti; c'est que, pour assurer le succès d'un enseignement, il faut non-seulement des professeurs habiles, mais encore un public capable et avide de les comprendre. Si cette seconde nécessité n'a jamais frappé les regards des illustres professeurs de la faculté des sciences de Paris, dont les vastes amphithéâtres sont encore trop étroits pour la foule studieuse qui s'y presse, c'est que la capitale est le centre vivifiant où la jeunesse vient perfectionner ses études, c'est que là se réunissent tous les jeunes gens qui se destinent au doctorat, à l'agrégation, et qu'ainsi les intérêts d'avenir des élèves ainsi que la haute réputation des professeurs concourent à augmenter le nombre des auditeurs. Mais, dans nos départemens en général, M. le ministre, l'enseignement scientifique n'a pas partout les mêmes chances de succès, et souvent, quelque savans que soient les maîtres, le public leur fait défaut. Dès-lors l'enseignement supérieur des facultés perd sa considération, sa supériorité, et il est réduit à descendre au niveau de l'enseignement élémentaire. Nous pourrions, à l'appui de nos assertions, citer plusieurs exemples, et entre autres celui d'une faculté de province, où, malgré le talent du professeur de mathématiques pures, cet enseignement ne trouve pas d'auditeurs, et où le savant, trop consciencieux pour rester oisif, est obligé de professer les mathématiques spéciales, à quelques rares candidats à l'école polythecnique.

Tel est et tel sera long-temps encore, dans la plupart

Digitized by Google

de nos départemens l'écueil contre lequel viendront échouer les tentatives faites pour répandre le haut enseignement des facultés. Nous indiquerons plus loin, M. le ministre, les moyens qui nous sembleraient les plus convenables pour éviter ces inconvéniens, mais auparavant nous devons faire remarquer que, de toutes les villes de province, Metz est sans contredit celle où il est le moins à craindre, et où se trouvent réunis le plus grand nombre d'amis de la science. En effet, sa laborieuse jeunesse se livre avec ardeur à l'étude des sciences physiques et mathématiques qui lui sont nécessaires pour entrer dans les grandes écoles civiles ou militaires où les élèves de Metz occupent toujours tant et de si beaux rangs. La présence des écoles régimentaires d'artillerie et du génie, de l'hôpital militaire d'instruction, fournirait encore de nombreux auditeurs à des cours professés par des maîtres, parmi lesquels viendraient sans doute prendre place quelques officiers de ces armes savantes qui, déposant l'épée pour revêtir la robe du professeur, feraient passer dans l'enseignement cette habitude des applications qui lui donne à la fois tant d'utilité et tant d'intérêt.

Les observations précédentes suffisent donc pour faire sentir que les réflexions générales que nous avons faites sur l'établissement des facultés dans les départemens n'ont pour objet que de mettre en évidence la nécessité de choisir les villes dans lesquelles on voudrait les fonder et de montrer que Metz est une de celles où il y a le plus de chances de succès pour un pareil établissement.

Mais il est, M. le ministre, une autre remarque importante à faire, et qui nous semble de nature à rendre plus générale l'utilité de la création des facultés départementales, et nous nous expliquerons à cet égard avec

Digitized by Google

d'autant plus de franchise que nos vues rentrent dans les intentions manifestées par le conseil de l'instruction publique, et que nous entendons les renfermer dans les mêmes limites.

Paris est le foyer où convergent et où aboutissent tôt ou tard toutes les sommités scientifiques de la France ; l'institut, les facultés des sciences, de droit et de médecine réunissent dans leur sein toutes les illustrations. La haute renommée des professeurs stimule l'ardeur de la studieuse jeunesse qui les écoute, et de là résultent les heureux fruits de l'enseignement de la faculté de Paris. Mais, dans nos départemens, on est plus froid pour la science, le but des études est plus restreint, et il a un objet plus immédiat, et pour expliquer notre pensée d'un seul mot, on y cultive la science moins pour elle-même que pour le parti que l'on en peut tirer ; on y préfère de beaucoup les applications à la théorie. De là résulte, à ce qu'il nous semble, M. le ministre, que pour donner à la création des facultés des sciences départementales le plus de chances de succès et leur assurer la présence d'un grand nombre d'auditeurs, il serait convenable de diriger leur enseignement vers les sciences appliquées, sans toutefois perdre de vue, comme le fait sagement remarquer le conseil de l'instruction publique, que les facultés ne doivent pas devenir des conservatoires des arts et métiers.

Sous ce point de vue encore, au milieu d'une population active, laborieuse qui tend chaque jour davantage à augmenter le bien-être qu'elle n'a dû jusqu'ici qu'à l'agriculture et à son esprit d'ordre et d'économie, de toutes les ressources qu'elle pourrait emprunter à l'industrie, il est certain qu'un haut enseignement des sciences serait placé dans les circonstances les plus favorables.

Digitized by Google

Nous ajouterons enfin que placée près de la frontière, Metz pourrait recevoir dans son sein de nombreux étudians étrangers attirés à la fois par sa réputation scientifique et par sa proximité.

Quel que soit donc, M. le ministre, le cas que vous croyiez devoir faire des observations que nous vous avons soumises sur la création des facultés départementales en général, il nous paraît évident que Metz est une de celles où ces établissemens pourraient être créés avec le plus de succès, soit à cause du grand nombre d'élèves qui en suivraient les cours, soit par la présence des établissemens et des sociétés scientifiques qu'elle renferme.

Nous venons donc vous demander de solliciter de sa Majesté la création d'une faculté des sciences comprenant:

1° Une chaire de mathématiques pures;

2° Une chaire d'astronomie et de mécanique rationnelle et expérimentale;

3° Une chaire de physique;

4° Une chaire de chimie théorique et appliquée aux arts;

5° Une chaire d'anatomie comparée, de zoologie et de physiologie animale avec application à l'agriculture;

6° Une chaire de botanique et de physiologie végétale avec application à l'agriculture;

7° Une chaire de minéralogie et de géologie.

Ce bienfait serait reçu avec reconnaissance par la population messine et en contribuant à augmenter la prospérité et la gloire de cette belle cité, l'un des remparts de la patrie, elle accroîtrait le dévouement de ses enfans pour le gouvernement ami de la science et des progrès qui l'en aurait dotée.

Digitized by Google

INTRODUCTION

A L'ÉTUDE DE LA

MÉCANIQUE PRATIQUE,

PAR M. P. BOILEAU.

Le travail guidé par l'intelligence est, après l'application de la morale évangélique, le plus puissant moyen de civilisation, et la voie la plus propre à conduire notre époque à la *conviction raisonnée* qui est la formule de l'avenir.....

1835.

AVANT-PROPOS.

De toutes les grandes idées dont s'honore notre siècle, celle de répandre les sciences exactes dans tous les rangs de la société est peut-être la plus féconde, la plus riche d'avenir, et celle qui le caractérise le plus noblement.

Essentiellement populaires par leur nature puisqu'elles renferment l'expression la plus générale et la plus abstraite de la vérité, beaucoup d'entre elles ne le sont pas encore dans leurs formes, parce qu'elles sont restées jusqu'à présent le privilège exclusif d'un petit nombre d'hommes initiés au prix de longs travaux : ce serait s'imposer une belle tâche que de consacrer ses efforts à les rendre accessibles à toutes les intelligences.

Digitized by Google

Il n'en est aucune pour laquelle cette proposition soit plus évidente que pour la mécanique; aucune qui soit liée plus intimement à toutes les autres sciences, aucune qui puisse recevoir des applications plus étendues et plus utiles. Tout ce qui arrive dans le monde est le résultat de l'action d'une force ou de plusieurs: le mouvement préside à toute chose, depuis le plus sublime prodige de la nature jusqu'à l'opération la plus simple de l'art le plus humble; si le mouvement n'est pas la vie, il en est à la fois le symptôme universel et la condition nécessaire. Aussi pourrait-on dire du domaine de la mécanique, qu'il est infini, comme la nature.

Mais en se renfermant seulement dans les bornes de l'application des principes de cette science aux besoins des arts, qui ne sera frappé de sa puissance et de son utilité, dans notre époque industrielle? Les grands résultats obtenus de l'emploi des machines sont le plus éloquent éloge d'une science qui les a produites; et cependant ces résultats sont encore imparfaits et faibles relativement à ceux qu'ils font espérer:

Lorsque l'étude et l'enseignement de la mécanique auront ouvert le champ de la pensée à tous les esprits laborieux; lorsque les principes de cette science seront entre toutes les mains un flambeau et un guide, lorsque *l'intelligence et le raisonnement auront été introduits dans tous les travaux des hommes*, l'industrie, et l'on peut dire la société entière, s'élevera à de hautes destinées.

L'ouvrage dont on offre ici les premiers essais n'est qu'un faible tribut à de fermes convictions: l'auteur a été soutenu par l'espoir qu'elles trouveront quelque sympathie et dirigeront vers un but qu'il croit élevé et utile, l'attention d'hommes plus capables que lui de l'atteindre. Il a déjà été récompensé au-delà de son attente par les

Digitized by Google

encouragemens de quelques hommes illustres dans la science et par l'approbation de la société studieuse et noblement zélée pour le bien qui lui a fait l'honneur de l'accueillir dans son sein.

Pour propager une science et lui faire porter des fruits utiles, il faut procéder par un enseignement simple et progressif des principes élémentaires et de leurs applications immédiates, non pas d'une manière isolée et abstraite, mais par une méthode féconde qui contienne le germe des développemens postérieurs. Or, pour une science éminemment pratique comme la mécanique, c'est dans la marche de la nature et dans l'ordre des phénomènes réels qu'il faut chercher une telle méthode. Cette idée m'a servi de guide. Quant aux moyens de démonstration j'ai cru devoir les fonder exclusivement sur la connaissance de l'arithmétique et de la géométrie élémentaire.

J'en ai étendu les ressources par l'emploi de la méthode des limites et de la notion de la continuité. Quoique beaucoup d'opinions respectables soient encore contraires à l'introduction de ces idées dans l'enseignement élémentaire, je n'ai pas hésité à les adopter, persuadé qu'elles peuvent fournir un moyen simple et général de démonstration et surtout de découverte; que la continuité se trouve partout dans la nature et qu'on ne peut l'éviter; que la notion en est beaucoup moins abstraite que celles du point, de la ligne, de la surface et des corps géométriques depuis si long-temps admises et dans lesquelles elle est d'ailleurs implicitement contenue *.

* Une décision du conseil royal de l'instruction publique, prise environ un an après que ce travail était achevé, autorise l'emploi de la méthode précitée dans l'enseignement universitaire.

Digitized by Google

IDÉE GÉNÉRALE DE LA CONTINUITÉ

ET

DE LA MÉTHODE DES LIMITES.

La nature et les arts nous offrent fréquemment l'exemple de quantités ou grandeurs qui varient sans interruption de quantités si petites qu'elles sont absolument insensibles par elles-mêmes, et que le résultat seulement d'un nombre très-grand de ces variations a quelque valeur et peut être apprécié : on dit alors que ces quantités varient *d'une manière continue*, soit qu'elles croissent, soit qu'elles décroissent.

C'est ainsi que, si, dans un bassin extrêmement grand, aussi grand que la pensée peut le concevoir, on fait tomber une goutte d'eau de la ténuité la plus extrême, le niveau du liquide que contient ce bassin n'en sera certes pas élevé d'une quantité appréciable, et cependant cette quantité, quelque près du néant qu'elle soit, sera réelle, car si l'on ajoute sans interruption une suite de gouttes d'eau égales à la première, lorsqu'il en sera tombé un nombre extrêmement grand, le niveau sera élevé d'une quantité sensible qui sera la somme de toutes les

Digitized by Google

élévations partielles insensibles dues à chaque goutte. Mais le raisonnement géométrique abstrait peut donner de la continuité une idée plus exacte encore quoique moins frappante.

Prenons pour exemple deux lignes droites AM et BN (Fig. 1) qui se rencontrent en C à une distance BC du point B; supposons que la ligne BN reste fixe ainsi que le point A de la ligne AM, et que cette ligne tourne sans interruption autour de son point fixe A comme autour d'un pivôt dans le sens indiqué par la flèche; il est évident que la ligne AM viendra couper la ligne BN successivement en tous les points de cette ligne à partir de C, de sorte que la distance BC augmentera point par point, et quoiqu'un point géométrique ait une longueur insensible, cependant l'accroissement de BC sera réel, car, bien qu'il soit sans valeur appréciable d'une position à l'autre de la ligne AM, lorsque cette ligne aura parcouru un nombre suffisant de ces positions et qu'elle sera venue, par exemple, en AC_1, le résultat, ou la somme CC_1, de tous ces accroissemens insensibles sera un accroissement appréciable. On voit d'ailleurs que l'angle ACB diminue aussi d'une manière continue, et que l'accroissement de la distance BC est lié d'une manière invariable au décroissement de cet angle, décroissement continu pour lequel on pourrait répéter ce qui vient d'être dit.

Lorsqu'une quantité croît ou décroît d'une manière continue, on peut la regarder comme s'approchant sans cesse de plus en plus d'une certaine valeur fixe au-delà de laquelle elle ne peut plus varier dans le même sens sans changer les conditions dans lesquelles elle a été primitivement considérée, c'est cette valeur fixe qu'on nomme sa *limite*.

Digitized by Google

Ainsi, dans l'exemple précédent, on voit bien que la ligne AM s'approche sans cesse dans son mouvement de devenir parallèle à la ligne BN, et que la distance BC s'approche sans cesse de devenir égale à la valeur qu'elle a quand AM est parallèle à BN, valeur qui est sa limite, car si AM continuait à tourner elle viendrait couper BN en des points situés à droite de B, et alors la distance de ces points à B décroîtrait au lieu de croître; donc la valeur que prend la distance BC quand AM est arrivée à la position AK parallèle à BN, est bien la limite de son accroissement. De même l'angle ACB a pour limite de son décroissement la valeur nulle qu'il prend quand AM atteint la position AK qui peut-être regardée aussi, sous le point de vue géométrique, comme la limite des positions successives de la ligne AM.

La méthode des limites consiste à placer les quantités, et en général les objets, que l'on considère, dans des conditions supposées qui rendent les recherches plus faciles, et dont les conditions véritables de la question soient les limites: on étudie la question dans ces hypothèses auxiliaires et l'on en déduit des propriétés ou des principes: puis on fait varier les conditions supposées d'une manière continue de telle sorte qu'elles s'approchent sans cesse des conditions véritables; on examine alors ce que deviennent dans ces variations les propriétés précédemment découvertes, et celles qui subsistent constamment dans le passage d'une valeur quelconque des quantités variables à la suivante, existent encore évidemment dans le passage de l'avant-dernière valeur à la valeur limite qui est celle des conditions véritables.

On aura bientôt l'occasion de faire de cette méthode une application importante qui en fera mieux connaître l'emploi et les ressources.

Digitized by Google

DÉFINITIONS.

Les phénomènes physiques, même les plus simples, présentent des circonstances si compliquées relativement à la faiblesse de notre intelligence, que l'étude en a été partagée entre plusieurs sciences.

La mécanique est une d'entr'elles.

Tout phénomène physique est accompagné de mouvement ou d'une tendance au mouvement neutralisée par une tendance contraire.

Nous avons tous le sentiment du mouvement, cependant pour en donner une définition précise on appellera ainsi: *l'action de passer d'un lieu dans un autre.*

Si, dans la partie inférieure d'un vase limité à sa partie supérieure par un couvercle ou piston mobile assez léger qui le ferme complètement dans toutes ses positions, on introduit de la vapeur d'eau, cette vapeur par sa force d'expansion poussera le piston et le fera changer de place, c'est-à-dire lui imprimera un certain mouvement. Mais si le piston devient assez lourd pour résister à la pression de la vapeur, il cessera de s'élever; sa tendance au mouvement d'ascension subsistera aussi grande qu'auparavant, cependant elle sera sans effet, étant neutralisée par la tendance contraire que lui imprimera son propre poids.

Lorsqu'un corps est ainsi sous l'influence d'impulsions contraires qui se neutralisent, on dit qu'il est en *équilibre*.

Or, si l'on revient au cas où le couvercle se mouvait, et si l'on en considère le mouvement en lui-même, ne voit-on pas qu'il aurait pu être également produit par l'expansion de toute autre vapeur que celle de l'eau, par la dilatation de l'eau elle-même ou d'un liquide

Digitized by Google

quelconque, par l'action d'une machine ou le bras d'un homme qui aurait poussé le piston de bas en haut, ou qui l'aurait enlevé ; enfin par un nombre indéfini de moteurs différens, pourvu qu'ils tirassent ce corps ou le pressassent dans le même sens et avec la même énergie ?

Ce qui prouve que le mouvement ne résulte pas immédiatement de la présence des moteurs, mais d'une certaine cause développée ou transmise par chacun d'eux, cause indépendante de leur nature et ne variant qu'avec l'intensité de leur action.

Que l'on observe enfin les divers mouvemens qui se font dans la nature ou dans les arts, on reconnaîtra que toute espèce de mouvement considéré en lui-même est indépendant du genre des causes matérielles qui le produisent, mais ne dépend que de l'intensité ou de l'énergie avec laquelle ces causes agissent à chaque instant sur l'objet qui se meut.

La cause immédiate de tout mouvement est donc une certaine vertu indéfinissable, constante dans sa nature, qui peut être attribuée à un agent matériel quelconque, et qui, par conséquent est immatérielle elle-même quoiqu'inhérente à la matière et ne pouvant se manifester sans elle ; cette cause immédiate est ce qu'on nomme en mécanique : *force* ou *puissance.*

Ainsi en résumant, on appelle *mouvement* l'action de passer d'un lieu dans un autre.

Equilibre. L'état où se trouve un objet dont la tendance au mouvement est neutralisée.

Force. La cause immédiate de tout mouvement ou tendance au mouvement.

La mécanique est la science des forces, de l'équilibre et du mouvement.

Nous nous occuperons successivement de ces trois parties

Digitized by Google

dans le même ordre, qui est le plus naturel, comme on le verra bientôt. Cependant il y a une liaison si intime entre les forces et le mouvement, que nous avons cru devoir exposer d'abord quelques considérations destinées à la faire ressortir, et à poser des définitions qui plus tard auraient embarrassé notre marche.

CONSIDÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

SUR LES FORCES ET LE MOUVEMENT.

L'observation continuelle et presqu'involontaire que nous faisons dès notre enfance de tous les mouvemens et de tous les efforts qui s'opèrent en nous et autour de nous, cette observation qui nous habitue à juger des forces par leurs effets, nous donne à tous le sentiment de la direction d'une force par celle du mouvement qu'elle fait naître.

Si nous voyons un homme élever un fardeau, ne disons-nous pas que la force musculaire qu'il développe se dirige suivant la corde ou la chaîne qu'il emploie? qu'elle s'exerce sur le fardeau au point où la corde y est attachée et que l'on nomme point d'application de la force? Enfin ne disons-nous pas que cette force qu'il développe est plus grande ou plus petite, c'est-à-dire plus ou moins intense selon l'effet plus ou moins grand que nous lui voyons produire?

Ainsi il est évident à tous que:

Toute force agit au point où elle est appliquée suivant une certaine direction, et avec une certaine intensité ou énergie.

Si d'ailleurs nous prenons la direction que suit un mobile sollicité par une force pour la direction de cette force, il s'ensuit réciproquement que:

Digitized by Google

Toute force qui agit seule sur un mobile l'entraîne dans sa propre direction.

Lorsqu'un objet quelconque est soumis à l'action de plusieurs forces ayant des directions différentes, chacune d'elles, agissant suivant sa propre direction, tend à entraîner suivant cette direction, le point de cet objet auquel elle est appliquée, et si cet effet n'a pas lieu, c'est qu'il y a entre ce point et ceux de l'objet, auxquels sont appliquées les autres forces, quelque liaison qui s'oppose à leur séparation, et au moyen de laquelle l'effort produit sur un point se transmet à tous les autres; ainsi:

Lorsqu'une force n'agit pas seule sur un point elle tend à l'entraîner dans sa direction.

D'après la définition du mouvement il est évident qu'il ne peut avoir lieu sans que l'objet qui se meut parcoure ou décrive un certain chemin.

Supposons que cet objet soit un seul point auquel sont appliquées plusieurs forces; chacune d'elles tend à l'entraîner dans sa propre direction, et le chemin qu'elle lui ferait parcourir si elle agissait seule sur lui serait dans cette direction même; il s'ensuit que ce point tend à se mouvoir suivant plusieurs chemins à la fois, et comme il est absolument impossible qu'il le fasse, si d'ailleurs les efforts qu'il subit ne se neutralisent pas entre eux, il prendra nécessairement une certaine direction intermédiaire aux premières, et résultant du concours des forces qui lui sont appliquées; direction qui variera ou restera constante pendant son mouvement selon le mode d'action de ces forces.

Il y a pour les forces divers modes d'action (Note *a*) soumis chacun à des lois différentes, mais qui toutes peuvent se déduire de celles que nous allons rechercher et qui conviennent aux cas où les forces restant pendant toute

Digitized by Google

la durée du mouvement, dans les mêmes conditions de position et de grandeur relatives, font ou tendent à faire parcourir constamment, à l'objet qu'elles sollicitent, le même chemin dans le même temps. — Dans cette hypothèse, qu'il faut admettre *à priori* et dont on comprendra mieux plus tard la réalisation, la direction imprimée dès le premier instant au mobile restera constante.

Ainsi quand un point est sollicité à la fois par plusieurs forces, il se fait sur ce point avant que le mouvement ne commence une sorte d'opération entre les forces, qui a pour résultat de l'entraîner suivant une direction unique qui en conséquence lui serait également donnée par une seule force ; cette opération est appelée, de même que toutes les opérations semblables : *Composition des forces.* Les forces primitives se nomment *composantes* et la force unique qui produit le même effet que l'ensemble des composantes s'appelle *résultante.*

Lorsque le mobile, au lieu d'être un seul point, est une ligne, un plan, ou un corps, et que des forces sont appliquées en différens points de cet objet, chacun de ces points tend à se mouvoir séparément suivant la direction de la résultante des forces qui le sollicitent, et comme il y a toujours entre les points d'un même objet quelque liaison qui les empêche de céder entièrement à ces tendances partielles, le mouvement que prend l'objet lui-même est le résultat d'une nouvelle composition : il n'en ressort plus toujours, comme de la première, une résultante unique, mais quelquefois plusieurs forces résultantes qui ne peuvent se combiner entr'elles, et sous l'action desquelles le mobile prend un mouvement composé du même genre que celui des corps célestes qui tournent sur eux-mêmes en s'avançant dans l'espace.

Toujours est-il que cette composition s'effectue et que

Digitized by Google

l'objet se meut comme il le ferait sous l'impulsion des résultantes qu'elle produit ; l'ensemble de ces résultantes se nomme *système résultant*, par opposition à l'ensemble des composantes qui s'appelle *système composant*, nom que l'on donne indifféremment à tout ensemble de forces composantes, le mot système signifiant : *ensemble.*

De même qu'un système composant quelconque peut toujours se réduire à une seule résultante ou se transformer en un système résultant plus simple, de même par une opération inverse tout système (ou ensemble) de forces peut être regardé comme un système résultant, et se transformer en un système composant ; toute force peut être regardée comme une résultante, et se décomposer en un système de composantes équivalent : Cette opération est ce qu'on nomme *décomposition des forces.*

Le premier problème que la mécanique doit résoudre est donc la composition, et par suite, la décomposition des forces.

Toutes les forces que la mécanique actuelle considère agissant sur des objets physiques, les propriétés de la matière dont ils jouissent, modifient toujours et changent quelquefois entièrement les effets que ces forces produiraient par leur seule action ; ces modifications et ces changemens sont accompagnés de circonstances assez compliquées pour qu'il ait fallu partager la solution du problème en deux parties : dans la première, qui appartient à la mécanique proprement dite, on suppose que ces forces agissent sur des objets purement géométriques, et libres dans l'espace, c'est-à-dire sans pesanteur, invariables de forme, et ne pouvant, dans le même système, changer leur position relative, enfin indépendans de toute circonstance particulière qui puisse avoir quelque influence sur l'action des forces. Ainsi il faudra, jusqu'à ce que

Digitized by Google

nous avertissions expressément du contraire, se rappeler que nous raisonnons dans cette hypothèse, et les résultats généraux que nous obtiendrons approcheront d'autant plus de la réalité, qu'on les appliquera à des cas particuliers où les propriétés de la matière auront moins d'influence sur l'action des forces. Dans la seconde partie, qui appartient aux applications de la mécanique, on examine quelles sont les modifications apportées par les propriétés de la matière aux principes déduits dans la première partie. A cet effet, l'on considère chacune de ces propriétés comme une nouvelle force, on cherche, dans les sciences qui s'y rapportent, quel est leur mode d'action, et on les compose avec les forces étrangères, suivant les principes généraux que la mécanique enseigne.

Nous avons dit que la résultante d'un système de forces est une force qui produit à elle seule le même effet que l'ensemble des composantes; nous pouvons maintenant développer cette définition et dire comment elle doit s'entendre dans l'hypothèse qui vient d'être établie.

Quel que soit l'objet qui se meut, comme nous ne lui supposons aucune des propriétés de la matière, la rapidité de son mouvement dépend de l'énergie avec laquelle les forces qui le produisent agissent sur cet objet; on doit même dire qu'elle lui est proportionnelle, car ces forces sont alors les seules causes qui influent sur le mouvement, et l'on ne peut nier qu'en toute chose l'effet soit proportionnel à la cause. Mais n'est-il pas évident, par les mêmes raisons, que plus un mobile se meut rapidement et plus tôt il atteint son but? que de deux objets qui se meuvent dans le même temps ou dans des temps égaux, celui qui a le mouvement constamment le plus rapide parcourt l'espace le plus long? que s'ils se meuvent tous deux avec la même rapidité, ils parcourent

Digitized by Google

tous deux des chemins de même longueur? que si l'un des deux a un mouvement 2, 3, 4.... etc. fois aussi rapide que l'autre, il parcourra un chemin 2, 3, 4.... etc. fois aussi long que celui-ci? et ainsi de suite; en un mot, que:

Dans le même temps, ou dans des temps égaux, les espaces parcourus sont proportionnels à la rapidité du mouvement.

Et comme cette rapidité est proportionnelle à l'intensité des forces qui sollicitent les mobiles, il s'ensuit que:

Dans un même temps, ou dans des temps égaux, les espaces parcourus sont proportionnels aux forces qui les font parcourir.

Ainsi pour qu'une force soit la résultante d'un système composant, il ne suffit pas qu'elle fasse prendre à l'objet auquel les forces de ce système sont appliquées, la même direction qu'il prend sous l'ensemble de ces forces, mais il faut encore qu'elle lui fasse parcourir, suivant cette direction, un chemin d'égale longueur, dans le même espace de temps; donc en définitive, on appelle résultante:

Une force qui, dans le même espace de temps, ferait parcourir au mobile le même chemin (en longueur et en direction) *qu'il parcourt ou tend à parcourir sous l'ensemble des actions composantes.*

Toutes les forces physiques connues exercent leur action suivant une ligne droite, et il faut le concours de plusieurs forces pour faire décrire une courbe à un mobile quelconque; ainsi quand une seule force sollicite un point, elle lui fait toujours parcourir une ligne droite dans la direction de son action: si l'on suppose que ce point appartienne à une ligne, à un plan, ou même à un solide, ce solide étant géométrique, sa présence n'apportera aucune résistance au mouvement du point, et par suite aucun changement dans les circonstances de ce mouve-

Digitized by Google

ment ; en un mot, le point se mouvra comme s'il était seul : de plus, le solide, la ligne ou le plan sera entraîné par ce point et prendra le même mouvement que lui ; c'est-à-dire que chacun de ses points décrira un chemin parallèle à celui du point auquel s'appliquera la force, donc:

L'action et l'effet d'une force sont indépendans de la figure de l'objet qu'elle sollicite.

Si le mobile est sollicité par plusieurs forces, la forme et la grandeur qu'il pourra prendre entre leurs points d'application seront encore indifférentes par les mêmes raisons ; mais il n'en sera pas de même des lignes droites qui joindront ces points, car elles détermineront leurs distances et leurs positions relatives, et l'on conçoit facilement à l'avance que ces distances et ces positions influent au moins sur celle de la résultante ; mais, dans tous les cas, on pourra, d'après ce qui précède,

Faire abstraction du solide auquel appartiennent les points d'application des forces, et ne considérer que le polygone qui joint ces points.

Les forces agissant en ligne droite, et les espaces parcourus dans des temps égaux étant proportionnels aux forces qui les font parcourir, il s'ensuit que l'on peut toujours représenter la direction d'une force donnée par une ligne droite, et son intensité par une certaine longueur prise sur cette ligne à partir du point d'application de la force, longueur qui sera égale au chemin qu'elle ferait parcourir à ce point dans un temps donné ; toutefois cette force isolée ne sera complètement représentée de cette manière que quand on aura joint l'indication du temps pendant lequel on la supposera agir *. Mais si l'on

* Afin d'éviter toute objection sur le mode d'action des forces, il faudra quand nous dirons qu'elles agissent pendant un certain temps, entendre que *leur effet se prolonge* ou dure pendant ce temps.

Digitized by Google

a un système de forces, cette indication du temps deviendra inutile, car alors il ne sera plus nécessaire de représenter la valeur absolue de chaque force, mais sa valeur relative dans le système; on pourra donc représenter celui-ci par un système de lignes droites dirigées suivant l'action des forces, passant par leurs points d'application, et ayant des longueurs proportionnelles aux espaces que les forces feraient parcourir isolément à ces points dans le même temps ou dans des temps égaux.

Car, d'après la définition générale qui vient d'être donnée, la ligne qu'on obtiendra pour résultante sera la véritable résultante du système donné, quel que soit le temps pendant lequel on aura supposé que les composantes aient agi, pourvu que ce temps soit le même pour toutes, lorsqu'on fera varier ce temps, les lignes qui représentent les forces varieront de même en restant dans un rapport constant, et par suite la longueur relative et la direction de la résultante ne seront nullement modifiées. Ainsi: *La position et la direction d'une résultante sont indépendantes du temps pendant lequel ses composantes agissent, pourvu que ce temps soit de même durée pour toutes.*

Cette proposition va nous conduire à la découverte d'un principe nouveau qui facilitera beaucoup la solution du problème de la composition des forces, nous remarquerons auparavant qu'il ressort des observations précédentes:

Que nous ne considérons des forces que leurs effets constans sur des objets purement géométriques, que nous substituons aux forces de chaque système les effets qu'elles tendent séparément à produire dans un temps quelconque, mais le même pour toutes; que nous n'aurons à raisonner et à opérer que sur des figures géométriques, et sur les rapports des effets des forces entre eux, rapports qui

Digitized by Google

sont des nombres abstraits du domaine de l'arithmétique : les effets des forces et de leurs résultantes auront par conséquent une relation intime et nécessaire avec les propriétés de ces figures et avec celles de ces nombres et pourront s'en déduire.

Enfin nous terminerons ces considérations préliminaires en indiquant l'usage qui sera fait de quelques expressions et de quelques signes conventionnels qui ne sont en eux-mêmes d'aucune importance, mais qui rendront notre langage plus simple et plus concis.

On supposera que les forces tirent ou entraînent leurs points d'application. Cette supposition ne nuit en rien à la généralité des résultats, car dire que la force F (Fig. 2) tire le point *a* revient à dire qu'elle lui fait parcourir un chemin dans le sens *a* F ; dire qu'elle le pousse revient à dire qu'elle lui fait parcourir un chemin dans le sens contraire. Lors donc qu'on aura dans un système réel, des forces qui pousseront et d'autres qui tireront leurs points d'application, il suffira de remplacer les premières par des forces égales et agissant dans un sens contraire ou diamétralement opposé, en tirant leurs points d'application, et les résultats n'en seront aucunement modifiés.

Nous représenterons toujours les forces composantes par les lettres F ou *f* ou par ces mêmes lettres avec des accents comme F′, F″, etc. F_1, F_2, etc., et leurs résultantes par R ou *r*, etc.

Nous verrons bientôt que quand deux forces F, F′, agissent dans des directions contraires suivant la même ligne ou suivant des lignes parallèles, leur résultante est égale à leur différence F — F′ ; c'est pourquoi la plus grande étant représentée par F nous représenterons l'autre par (— F′) et en général le signe (—) placé devant la lettre

Digitized by Google

qui représentera une force indiquera que cette force est à *soustraire.*

Lorsque des forces tendront à produire des mouvemens diamétralement opposés, comme (F et $-F'$) nous les appellerons *forces contraires.*

Lorsque des forces agiront suivant des directions parallèles nous les appellerons *forces parallèles.*

Quand des forces parallèles ($F''-F'$) agiront dans des sens inverses nous les appellerons *forces inverses.* Quand elles agiront dans le même sens comme F'', F, nous les appellerons *forces concordantes.*

Quand les lignes droites marquant les directions des forces passeront toutes par un même point, nous appellerons celles-ci *forces concourantes.*

COMPOSITION ET DÉCOMPOSITION DES FORCES.

PRINCIPES FONDAMENTAUX.

Toute science est fondée sur des vérités évidentes par elles-mêmes, sur des *axiomes* dont la conviction naturelle ou plutôt l'instinct a été donné à l'homme pour servir de base à ses recherches et à ses découvertes qui n'en sont jamais qu'une déduction logique.

Nous avons déjà eu l'occasion d'énoncer quelques-uns des axiômes qui servent plus particulièrement de bases à cette partie de la mécanique, nous allons les répéter ici, avec les autres, afin d'en présenter l'ensemble.

1° Toute force qui sollicite un point tend à l'entraîner dans sa propre direction.

2° Un point ne peut se mouvoir suivant plusieurs directions à la fois.

Digitized by Google

3° Toute force peut être regardée comme agissant en un point quelconque de sa direction.

Remarque. — Il faut bien se rappeler pour comprendre le troisième axiôme, l'hypothèse dans laquelle nous nous sommes placés. Qu'importe en effet, dans un système quelconque de forces F et F″ (Fig. 2) que le point d'application de F″ soit en *b*, en *c*, en *d* ou en *e*, puisque la ligne *c*F″ étant sans pesanteur et inextensible la force F″ entraînera tous les points de cette ligne dans sa direction et avec la même énergie, quelle que soit sa longueur.

D'après les observations qui ont été présentées précédemment, tous les cas du problème de la composition des forces se résument dans l'énoncé suivant:

« Etant donné un système de forces dont on connaît » les points d'application, les directions et les intensités » relatives, trouver les points d'application, les directions » et les intensités relatives de leur résultante ou de leur » système résultant. »

Et tous les cas du problème de la décomposition dans celui-ci:

« Etant donné une force ou un système de forces » dont on connaît les points d'application, les directions » et les intensités relatives, trouver les points d'applica- » tion, les directions et les intensités relatives d'un système » de forces équivalent, ou dont l'ensemble produise le » même effet. »

Remarque. — Ces deux énoncés semblent avoir quelque chose de défectueux, en ce que, d'après l'axiome 3° une force n'a pas de point d'application particulier; mais nous continuerons à appeler ainsi certains points de la direction des forces qui sont plus propres que les autres à en fixer la position dans le système.

Quant à l'intensité relative des résultantes ou des com-

Digitized by Google

posantes, il suit encore de nos considérations préliminaires que le problème est susceptible de deux solutions, l'une géométrique qui donnera cette intensité relative par une construction graphique; l'autre arithmétique qui la donnera par une opération de calcul; or, la première ne suffirait pas dans les applications, car son exactitude dépendrait de l'habileté du dessinateur et du degré de précision des instrumens qu'il aurait employés; il faudra donc que nous donnions aussi la solution arithmétique: pour cela nous exprimerons par des nombres les longueurs qui représentent, dans la solution géométrique, les effets que les forces données tendent à produire dans le même temps; ceux des résultantes seront exprimés aussi par des nombres et la nature des opérations de calcul qui les feront obtenir sera déterminée par le raisonnement et par la considération des liaisons qui existeront entre les différentes parties de la figure géométrique du système.

Mais, comme il est important d'obtenir des solutions générales qui conviennent à tous les exemples particuliers, de même que les longueurs qui représentent les forces dans cette figure peuvent varier indéfiniment pourvu qu'elles conservent entre elles le même rapport, de même il faudra que nous représentions nos forces dans la solution arithmétique, non point par des nombres particuliers, mais par des signes généraux susceptibles de varier comme les longueurs précitées; de sorte que les résultats obtenus ne seront que des indications de calculs ou des *formules générales*, et pour en faire usage, il faudra remplacer dans ces formules les signes qui exprimeront les quantités données par les valeurs particulières qu'elles auront dans le cas dont on s'occupera, et en effectuant sur ces valeurs ou sur ces nombres les calculs indiqués par les formules, on obtiendra, pour ce cas, les valeurs particulières des

Digitized by Google

résultantes ou des composantes, selon qu'on s'occupera d'un problème de composition ou de décomposition. Les formules générales sont en un mot une sorte de moules toujours prêts à recevoir les données particulières de chaque cas et les matériaux fournis par l'expérience.

Nous pouvons maintenant commencer la déduction des principes qui résultent de ces axiomes et de ces considérations préliminaires.

PRINCIPES DE LA COMPOSITION DES FORCES.

PREMIÈRE PARTIE.

Composition des systèmes de forces qui ont une seule résultante.*

§ I. *PRINCIPES GÉNÉRAUX.*

4° *Tous ces systèmes produisent un mouvement rectiligne et les points qui leur sont invariablement liés décrivent des lignes droites parallèles à la direction de la résultante unique.*

5° *Tous les systèmes de forces agissant dans un même plan jouissent de cette propriété, et la résultante se trouve dans le plan des composantes.*

En effet nous avons déjà fait voir que les systèmes de forces agissant sur un même point ont une seule résultante et deux forces F F′ (Fig. 1) dont les directions se

* La décomposition des forces se déduisant immédiatement de leur composition, nous n'indiquerons que celle-ci dans les énoncés des divers cas que nous allons examiner.

Digitized by Google

rencontrent sont dans ce cas : de plus leur résultante est dans le plan qu'elles déterminent puisqu'aucune cause n'agit pour en faire sortir le point auquel elles sont appliquées. Si l'on suppose maintenant que l'une d'entre elles F′ tourne d'une manière continue autour d'un de ses points P comme pivot dans le sens indiqué, la direction de cette force s'approchera sans cesse de devenir parallèle à celle de la force F. Or, dans toutes ces positions le système qu'elle forme avec F a une seule résultante, et cette propriété subsiste évidemment dans le passage d'une position quelconque à la suivante ; elle subsistera donc dans celui de l'avant-dernière position, à la position limite qui est celle du parallélisme : donc deux forces parallèles ont, comme deux forces concourantes, une résultante unique.

Remarque. — L'opération que nous venons d'indiquer s'appelle *composition successive ;* elle constitue une méthode qui sert à la composition d'un système de plus de deux forces, il en ressort cette conséquence importante que :

6°. *Tous les systèmes de forces agissant deux à deux dans un même plan ont une seule résultante.*

Soit maintenant un système de forces ayant une résultante unique et formé seulement, pour plus de simplicité de deux composantes quelconques F et F′ appliquées aux points A et B (Fig. 3) : supposons que la force F agisse d'abord seule pendant un certain temps quelconque, elle fera parcourir au point A un certain chemin en ligne droite A*a* entraînant avec elle la ligne AB qui viendra se placer parallèlement à sa première position en *a′b′* où elle sera sollicitée, comme en AB, par les forces du système ; si à ce moment la force F cesse d'agir, et que, sans aucune interruption, la force F′ (ap-

Digitized by Google

pliquée maintenant suivant bF_1 parallèle à BF') commence son action, et la continue pendant le même temps, elle fera mouvoir le point b suivant cette direction et lui fera parcourir dans ce temps un chemin b B, dont la longueur sera avec Aa dans le rapport des forces F' et F ; la droite ab viendra se placer parallèlement à elle-même suivant A_1B_1 qui sera la position de la droite AB après que les deux forces auront agi successivement sur elle pendant des temps égaux. Or, on voit que la position relative que prend un point quelconque du système par suite de ces actions (celle de B par exemple), est indépendante de la longueur du temps et des chemins parcourus, mais ne dépend que du rapport $\frac{Bb}{bB_1}$ de ces derniers, lequel est constant, puisqu'il est égal à celui des forces; si donc, partant de la position A_1 B_1 comme on est parti de AB on continue à faire agir les forces successivement pendant des temps quelconques, mais égaux deux à deux, le point B viendra se placer successivement après chaque ensemble d'actions en B_2, B_3, etc., déterminés par la construction de triangles semblables à $Bb B_1$, donc toutes les lignes BB_1, B_1B_2, B_2B_3, seront sur le prolongement l'une de l'autre et ne formeront qu'une seule et même ligne droite. De plus, si l'on suppose que la durée des actions successives des forces diminue d'une manière continue, on obtiendra des points c_1, c_2, etc., de plus en plus rapprochés entre eux, mais toujours situés sur la ligne droite $BB_1B_2B_3$. Or, ces temps finiront par être assez petits et les points assez rapprochés pour qu'on puisse regarder les forces comme agissant simultanément et les points comme formant une suite continue qui sera encore la ligne droite $BB_1B_2B_3$, etc., laquelle sera par conséquent parallèle à la résultante du

Digitized by Google

système et donnera sa direction. Il est d'ailleurs évident que ce qui précède pourrait s'appliquer à un nombre quelconque de forces, ainsi pour tout système ayant une seule résultante :

Les points obtenus en supposant que les forces composantes agissent successivement pendant des temps égaux appartiennent au chemin que le mobile parcourt ou tend à parcourir sous l'action continue et simultanée de ces forces.

Quant à la position de la résultante, on voit qu'il suffira de connaître un point par où elle doit passer.

Quant à son intensité relative, si celles des composantes sont représentées par les longueurs AF, BF' et qu'on suppose que ces forces agissent successivement pendant des temps égaux à celui qu'elles emploieraient à faire parcourir individuellement à leurs points d'application les longueurs AF et BF, on obtiendra la position extrême $A_2 B_2$ de la ligne AB par la construction d'une figure AF A_2 semblable aux premières, dans laquelle la longueur de la ligne droite BB_2 représentera l'intensité relative de la résultante puisque cette force ferait évidemment parcourir au mobile un chemin égal à BB_2 dans le même temps que les composantes FF' lui feraient parcourir des chemins respectivement égaux à AF et BF'*.

* On n'a pas donné à cette démonstration une forme plus générale, parce qu'elle l'aurait rendue obscure; mais on comprendra facilement qu'elle pourrait s'étendre, ainsi que le principe qui en est l'objet, à la détermination par points, du chemin décrit sous l'impulsion d'un système quelconque, pourvu que ces points fussent connus et liés entre eux par une ou plusieurs relations qui resteraient invariables quand on ferait varier la durée des actions successives des composantes de ce système.

Digitized by Google

COROLLAIRES.

Il résulte de ces principes généraux que :

8° *La résultante d'un nombre quelconque de forces qui agissent suivant la même ligne droite est égale à la somme de celles qui agissent dans un certain sens, diminuée de la somme de celles qui agissent dans le sens contraire, elle agit suivant leur direction commune et dans le sens de celles qui fournissent la plus grande somme.*

9° *La résultante de deux forces appliquées à un même point sous un angle quelconque est représentée en intensité et en direction par la diagonale du parallélogramme formé sur les lignes qui représentent ces forces en intensité et en direction.*

10° *La résultante de deux forces et en général d'un nombre quelconque de forces parallèles est égale à la somme de celles qui agissent dans un certain sens diminuée de la somme de celles qui agissent dans le sens contraire. Elle agit suivant une direction parallèle à celle des composantes et dans le sens de celles qui fournissent la plus grande somme.*

Nous allons maintenant développer ces trois propositions, établir la liaison qui existe entre elles et en tirer des conséquences utiles ; puis nous ferons voir qu'elles renferment tous les cas de la composition des systèmes de forces qui produisent un mouvement rectiligne.

§ II. *DES FORCES QUI AGISSENT SUIVANT LA MÊME LIGNE DROITE.*

Soit le système des forces F, F', F'', etc. — F_1, — F_2, etc. (Fig. 4), représentées en grandeur relative par les longueurs Aa, Aa', Aa'', Aa_1, Aa_2, etc. Supposons que les forces F, F', F'' agissent d'abord successivement seules

Digitized by Google

pendant le temps qu'il faut à chacune d'elles pour faire décrire au point A la longueur qui la représente ; il s'avancera dans le sens Aa d'une quantité égale à la somme des longueurs Aa, Aa', Aa'' ; puis si l'on fait agir les forces $-F_1, -F_2$ pendant le même temps, le point A parcourra dans le sens contraire Aa, un chemin égal à la somme des longueurs Aa_1, Aa_2, de sorte qu'il se trouvera, après que les forces auront ainsi toutes agi sur lui pendant des temps égaux, s'être avancé réellement d'une quantité égale à la différence de ces deux sommes et dans le sens des forces qui produisent la plus grande longueur qu'il parcourait sous l'action simultanée et continue de ces forces pendant le temps prescrit et qui représentent par conséquent l'intensité de la résultante.

Telle est la solution géométrique de cette composition, la solution arithmétique en est évidemment, en désignant par R l'intensité de la résultante,

$$(A) \quad R = F + F' + F'' + \text{etc.} - (F_1 + F_2 + \text{etc.}).$$

Cette proposition étant d'une grande simplicité et presqu'évidente par elle-même, nous avons pu en profiter pour la présenter de suite sous sa forme la plus générale, ce qui est la méthode la plus directe et la plus prompte. En faisant maintenant dans l'énoncé des principes et la formule qui précèdent, des suppositions convenables, on en déduira tous les cas particuliers qui peuvent se présenter : ainsi, si l'on avait à composer un système semblable contenant seulement des forces agissant dans le même sens, l'énoncé se modifierait évidemment en disant que :

11° *La résultante d'un nombre quelconque de forces agissant dans le même sens, suivant la même ligne*

Digitized by Google

droite est égale à leur somme et agit dans le même sens suivant leur direction commune.

Quant à la solution arithmétique, il faudrait donner dans la formule générale une valeur nulle aux forces $-F_1 - F_2$ et on aurait :

$$R = F + F' + F'' + \text{etc.}$$

On trouverait de même que :

12° *La résultante de deux forces contraires est égale à leur différence ; elle agit suivant leur direction commune dans le sens de la plus grande,*

Principe dont la traduction numérique est :

$$R = F - F_1$$

Enfin que :

13° *Deux forces égales et contraires ont une résultante nulle et produisent l'équilibre.*

$$R = F - F = 0.$$

Remarque. — On voit que toutes les fois que, dans un système quelconque, il se trouvera deux forces égales et contraires, on pourra en faire abstraction et les considérer comme si elles n'existaient pas.

Application numérique. — Supposons qu'on ait besoin de connaître la résultante de trois forces agissant dans le même sens, suivant la même ligne droite, et dont l'une, si elle sollicitait seule le point d'application, lui ferait parcourir une longueur égale à 4 (peu importe que ce soit 4 mètres, ou 4 pieds, ou 4 toises, etc.) pendant le même temps que la seconde lui ferait parcourir une longueur égale à 7, et la troisième une longueur égale à 5, il faudrait mettre ces nombres dans la formule ou valeur générale de R, à la place de trois des lettres qui

Digitized by Google

sont les expressions générales de la valeur arithmétique des composantes, et mettre zéro à la place des autres, puisqu'il n'y a que trois composantes, on aurait alors $R = 4 + 7 + 5$, et en effectuant le calcul indiqué, qui est l'addition de ces trois nombres, on obtiendrait, pour la valeur de la résultante 16, ce qui veut dire que cette résultante ferait parcourir au point d'application un espace égal à 16 dans le même temps qu'il faudrait aux trois composantes agissant séparément, pour lui faire parcourir des espaces respectivement égaux à 4, à 7 et à 5; ou bien, ce qui revient au même, que les effets des composantes sont, avec celui de la résultante, dans le même rapport de 4 à 16 pour l'une, de 7 à 16 pour la seconde, de 5 à 16 pour la dernière.

Décomposition. — Réciproquement, une force F étant donnée, si l'on voulait la décomposer en un certain nombre de forces agissant dans le même sens et suivant la même direction, il est évident qu'il faudrait et qu'il suffirait que les composantes cherchées, étant ajoutées ensemble formassent une somme égale à la force F (Fig. 4); d'où il suit que toutes ces forces seraient arbitraires entre certaines limites, excepté l'une d'elles qui serait égale à la différence entre la force résultante et la somme des autres composantes; et l'on voit maintenant qu'il faudrait que cette dernière somme fût plus grande que zéro et plus petite que F. Ainsi, pour la solution géométrique, on prendrait, à partir de a sur aF, des longueurs quelconques aF', $F'F''$, $F''F'''$ etc., et la dernière composante serait ce qui resterait (comme $F'''F$) de la longueur totale aF. Pour obtenir la solution arithmétique, on remplacerait dans la formule $R = F + F' + F'' + \text{etc.}$, R par la valeur donnée de F, et F, F', F'', à l'exception de la dernière par des valeurs arbitraires (dans les limites précitées) on

Digitized by Google

aurait alors $F = F' + F'' + F''' + (F^{IV})$ par exemple F^{IV} serait déterminée en faisant la somme $F' + F'' + F'''$ et la retranchant de F, ainsi l'on aurait $F^{IV} = F - (F' + F'' + F''')$.

Si l'on voulait donc décomposer une force dont la valeur relative serait 16, en trois autres forces agissant dans le même sens et suivant la même direction, il faudrait, puisque cette force donnée doit être la résultante des forces cherchées, faire $R = 16$ dans la formule générale donner des valeurs arbitraires à F, F' (4 et 7 par exemple) et l'on aurait $16 = 4 + 7 + F''$ d'où : $F'' = 16 - (4 + 7) = 16 - 11 = 5$.

On a pensé que ces détails feraient mieux comprendre les observations générales exposées précédemment sur les valeurs relatives des composantes et de leurs résultantes, et sur l'emploi des formules qui sont, comme on l'a déjà dit en d'autres termes, une sorte de moules élastiques qui s'étendent indéfiniment ou se resserrent selon la quantité des matériaux particuliers qu'on y jette et produisent des résultats plus ou moins grands, mais d'une forme constante et conservant toujours les mêmes proportions.

On se dispensera d'expliquer la décomposition relative aux autres cas ; il sera plus utile de la laisser à faire comme exercice ainsi que les applications numériques.

§ III. *DES FORCES DONT LES DIRECTIONS SE RENCONTRENT.*

Soient d'abord deux forces F et F' (Fig. 5), sollicitant le même point A. En faisant agir ces forces successivement pendant un temps égal à celui qu'il leur faudrait respectivement pour faire décrire au point A les longueurs AF et AF' des lignes qui les représentent en directions et en intensités relatives, on voit que ce point viendrait se placer définitivement en R qui appartient à la direction de la résultante ; ainsi cette force est représentée en in-

Digitized by Google

tensité et en direction par la ligne AR * qui est la diagonale du parallélogramme AFF'R; figure qu'on appelle pour cette raison *parallélogramme des forces*.

Décomposition. — Les deux triangles AFR ARF' qui forment le parallélogramme des forces étant égaux et inversement placés par rapport à AR la construction de ce parallélogramme ne dépend, dans tous les cas, que de celle d'un de ces triangles. Si donc l'on connaît une force R et qu'il s'agisse de la décomposer en deux autres, telles que F et F' le problème se réduira à la construction du triangle AFR ayant la force donnée R pour base: et comme il y a cinq manières différentes de construire un triangle quelconque, on pourra avoir aussi à opérer la décomposition de cinq manières différentes selon que, par les données de la question, on connaîtra en même temps que la force à décomposer: 1° l'angle des composantes et la valeur d'une de ces forces; 2° les angles que doit faire la force résultante donnée avec les composantes; 3° les valeurs de ces composantes; 4° une de ces forces et l'angle qu'elle doit faire avec la résultante; ou enfin: 5° une de ces composantes et l'angle que doit faire l'autre avec la résultante. On voit qu'il y aura dans chacun de ces cas, trois données, nombre nécessaire pour déterminer la construction d'un triangle; si l'on en connaissait moins que trois, le problème serait indéterminé, et il y aurait un nombre indéfini de solutions, car on pourrait choisir arbitrairement les données qui manqueraient en restant toutefois dans les limites entre lesquelles la construction du triangle serait possible. La question étant ainsi ramenée à un problème de géométrie élémentaire, nous ne devons pas la pousser plus loin. Le principe du parallélogramme des forces étant le plus

* D'après le principe fondamental de la composition des forces, p. 189.

Digitized by Google

important et comme la pierre angulaire de tous les autres, nous allons le développer avec soin, afin de mettre en évidence les propriétés diverses qu'il renferme.

Supposons d'abord que les deux composantes fassent entre elles un angle aigu. Abaissons, des points F' et F des perpendiculaires F'B et FC à la diagonale AR; les longueurs AB et AC sont les projections* des forces

* Lorsqu'on abaisse de deux points quelconques C et D d'une ligne quelconque, des perpendiculaires CP et DQ (Fig. 7) sur une autre ligne, la partie de cette ligne comprise entre les pieds P et Q de ces perpendiculaires s'appelle la *projection* de la première ligne sur celle-ci. Il peut arriver que l'une des extrémités de la ligne qu'on projette soit sur l'autre (comme A par exemple), alors l'une des perpendiculaires est nulle. Le premier cas peut toujours se ramener à celui-ci, car si l'on mène par le point C, entre les perpendiculaires CP et DQ, une ligne CS parallèle à PQ elle lui sera égale. Supposons maintenant que toutes ces lignes soient droites et situées dans un même plan; si l'on projette différentes parties AC, AD, AE, etc. de AH, sur AB, les triangles rectangles CAP, DAQ, EAG, etc. seront semblables, et l'on voit que les longueurs AC, AD, etc. seront dans un rapport constant K avec leurs projections, de sorte que

$$AC = AP \times K, \quad AD = AQ \times K \quad \left(\text{ou } AQ = AD \cdot \frac{1}{K}\right), \text{ etc.}$$

rapport qui dépend de l'angle HAB; car si cet angle varie et devient H'AB les triangles C'AP, D'AQ, etc. seront bien semblables entre eux, mais non plus aux premiers et le rapport K sera différent. Revenons à ceux-ci, on a

$$\frac{AQ}{AD} = \frac{AP}{AC} \quad \text{d'où} \quad AQ = AD \cdot \frac{AP}{AC} = AD \cdot \frac{1}{K};$$

et si l'on prend AC égale à l'unité de longueur on aura

$$AP = \frac{1}{K};$$

il faudra donc, pour chaque angle donné, prendre sur la ligne à projeter une longueur AC égale à l'unité de longueur, puis mesurer sa projection AP; on aura le nombre ou *module* constant $\frac{1}{K}$ par lequel il faudra multiplier toutes les lignes qu'on voudra projeter sous cet angle pour

Digitized by Google

sur cette ligne ; or, la diagonale AR = AC + CR, mais les deux triangles ABF', FCR sont égaux comme ayant les trois angles et un côté respectivement égaux, donc AB = CR et AR = AC + AB ; si l'on désigne donc la projection AC par p et AB par p' on a :

$$R = p + p'.$$

Ainsi :

14° *La résultante d'un système de deux forces appliquées à un même point, sous un angle aigu est égale à la somme des projections des composantes sur sa direction.*

On voit déjà que le principe (9°) renferme implicitement le principe (11°) appliqué au cas de deux forces, car si l'on suppose dans le premier que l'angle des deux composantes soit nul, leur direction se confond avec la diagonale de leur parallélogramme et leurs longueurs avec celles de leurs projections.

Les projections AC et AB des forces F et F' sur la ligne AR sont appelées aussi *forces estimées* suivant cette ligne, et l'on voit que l'on peut substituer aux forces données ces forces estimées ainsi, en les regardant comme agissant, dans la direction qui va du point d'application au pied de la perpendiculaire projetante, direction que nous appellerons encore pour abréger *le sens de la projection* *.

en conclure leurs projections. Ce module constant est ce qu'on nomme ordinairement le *cosinus* de l'angle auquel il correspond, on l'écrit alors *cos.* en plaçant à sa droite l'indication de cet angle, ainsi $\frac{1}{K} = \cos. HAB$; nous l'appellerons plus généralement *coefficient de projection* et nous donnerons des tables où les cosinus ou coefficiens de projection sont calculés à l'avance et où on les trouvera à côté des angles de projection correspondans.

* Remarque. — Si l'on mène par le point A une perpendiculaire ff' à AR et qu'on forme les parallélogrammes $Af'FC$, $Af'F'B$ on voit que

Digitized by Google

Voyons maintenant quelles variations subit la valeur de la résultante quand l'angle des composantes varie.

Les triangles ABF, FCR (Fig. 6), étant égaux, BF'=FC; réciproquement, si des composantes AF et AF' sont disposées relativement à une ligne AR de telle sorte que les perpendiculaires projetantes de ces forces sur cette ligne soient égales, la résultante des premières est dirigée suivant la dernière : en effet, si par le point F on mène une parallèle FR à la ligne AF', elle coupera AR en un certain point R et les deux triangles rectangles FCR, ABF' seront encore égaux, donc AB=CR, d'où il résulte que AC=BR; donc si l'on joint F' et R par une ligne droite, le triangle rectangle BF'R qu'on obtient est égal à AFC, donc FR est égale et parallèle à AF' et la figure AFRF' est un parallélogramme dont AR est la diagonale.

On peut donc faire varier l'angle des composantes sans que la direction de la résultante varie; il suffit pour cela de faire en sorte que les perpendiculaires projetantes des premières soient égales entre elles dans chaque position.

Menons en conséquence deux parallèles HM', *hm* à la direction SAR de la résultante, et à des distances *c*H, B*h* de cette résultante, égales entre elles et à AF', nous pourrons, entre *hm* et SAR, puis entre HM et SAR, supposer intercalées une infinité de parallèles (telles que *h'i'* et HT', *gg'* et GG') qui soient deux à deux équidistantes

chacune des composantes F et F' peut se décomposer en deux, dont l'une est cette force estimée suivant la diagonale AR et l'autre *f* ou *f'* la même force estimée suivant la perpendiculaire *ff'* à cette diagonale; or les deux lignes BF' et FC étant égales il en est de même de A*f'* et A*f*, donc les forces *f* et *f'* étant égales et contraires se neutralisent et représentent ce que les composantes F et F' perdent de leur action par suite de leur manière d'agir. Nous engageons à suivre les variations de cette perte relativement à l'angle d'action des composantes, dans la discussion qui suit.

Digitized by Google

de SAR, et si nous décrivons sur SAR des demi-circonférences SKS′, *sms′* ayant A pour centre, AF′ et AF pour rayons, elles couperont respectivement chacune des parallèles en deux points (comme *i* et *i′*, I et I′); joignons maintenant le point A à deux points d'intersection quelconques (I et *i* par exemple) correspondant à une même longueur des perpendiculaires projetantes; les lignes AI, A*i* représentent un système de composantes respectivement égales aux composantes données, et dont la résultante est égale à la somme des projections AP, A*q*.

Si maintenant l'on part du point où l'angle des composantes est nul et où la résultante confondue avec les composantes est égale à leur somme, et qu'on s'élève d'une manière continue en faisant croître cet angle jusqu'à considérer les points *m* et N fournis par les deux parallèles extrêmes HM et *hm*, on voit que plus l'angle des composantes augmente, plus la valeur de la résultante diminue, de sorte que lorsque cet angle est devenu MA*m* (ou que la plus petite des deux composantes est perpendiculaire à la direction de la résultante), la valeur de cette résultante n'est plus égale qu'à la projection de la plus grande composante.

Jusqu'ici nous n'avons considéré que les positions des composantes situées au-dessous de la ligne *m*AK; si l'on continue à faire varier celle de F′ au-dessous de AK et que l'on élève au contraire F au-dessus de A*m*, on verra que dès qu'elle dépasse A*m*, sa projection se fait au-dessus du point d'application A, de sorte que si l'on considère, par exemple, le point I et son correspondant *i*, la résultante AR′, ou la diagonale du parallélogramme formé sur les composantes AI et A*i′* sera évidemment égale à AP — A*p′* (car les triangles R′IP et A*i′p′* sont égaux); de plus, cette résultante agira dans le sens A.....R′ de la

Digitized by Google

plus grande projection ou de la plus grande force estimée suivant RS.

Par ce mouvement de la force F', l'angle des composantes augmente continuellement et la valeur de la résultante diminue; car la demi-circonférence SKS étant décrite avec un rayon plus grand que l'autre, les parties telles que NP que gagne la résultante sont plus petites que les parties correspondantes telles que Ap' qu'elle perd.

Si l'on considérait les points au-dessous de A*m* avec les points au-dessus de AK, on obtiendrait des résultantes deux à deux égales aux précédentes, mais symétriquement placées par rapport à la ligne *m*K.

Enfin la considération simultanée des points situés au-dessus de A*m* et au-dessus de AK, donnerait des résultats égaux et symétriques à ceux qu'on a obtenus d'abord au-dessous de ces mêmes lignes.

Il ressort de ces considérations que :

Pour les mêmes forces composantes, la résultante est la plus grande possible quand l'angle des composantes est nul, qu'elle diminue à mesure que cet angle augmente, et qu'elle est la plus petite possible quand cet angle est égal à 200° ou à deux angles droits; et en général que :

15° *La résultante d'un système de deux forces appliquées à un même point sous un angle quelconque, est égale à la somme ou à la différence des projections de ces forces sur la diagonale de leur parallélogramme, selon que ces projections tombent d'un même côté ou de côtés opposés du point d'application : cette résultante agit dans le sens de la plus grande projection.*

Ainsi, l'on peut toujours substituer aux forces données ces mêmes forces estimées suivant la diagonale de leur parallélogramme. Le principe (9°) renferme donc implicitement le principe (8°), appliqué au cas de deux forces;

Digitized by Google

car quand, dans le premier, qui est vrai pour tout angle des composantes, on suppose que cet angle est nul ou égal à 200°, les composantes se confondent avec la diagonale de leur parallélogramme et sont égales à leurs projections sur cette ligne; on retombe alors sur l'un ou l'autre des principes (11° 12° et 13°); voyons si cela est encore vrai quand les composantes sont en plus grand nombre.

Soient F, F′, F″ (Fig. 8), ces composantes représentées en grandeur et en direction par les lignes AF, AF′, AF″ situées ou non dans un même plan; on peut remplacer le système des composantes F et F′ par leur résultante r ou Ar; donc la résultante totale R des trois composantes est celle des forces r et F″; or AR ou R est égale à la somme des projections AB′ et AK de ces forces; mais AB′ elle-même est égale à la somme des projections AC′ et C′ B′ des composantes F et F′; donc la résultante R des trois forces est égale à la somme des projections de ces forces sur la diagonale du parallélogramme formé sur l'une de ces forces et la résultante de toutes les autres; et si l'on représente ces projections ou les forces ainsi estimées par p, p', p'',

$$R = p + p' + p''.$$

Or, d'après ce qui a été dit, dans la discussion précédente, il pourrait arriver que Ar fût égale à la différence des projections des composantes F et F′ sur cette droite; alors AK serait aussi égale à la différence de leurs projections sur la droite AR; il pourrait encore arriver que cette ligne AK, comme projection de la composante r du parallélogramme rARF″, tombât sur le prolongement AS de AR, alors la somme $p + p'$ devrait être prise, en sens contraire de p'' et retranchée de celle-ci, ou réciproquement.

Digitized by Google

Et comme ce qui précède pourrait être étendu à un nombre quelconque de composantes et à tous les cas particuliers que leur composition successive pourrait présenter, il s'ensuit que :

16° *La résultante totale d'un nombre quelconque de forces agissant en un même point, sous des angles quelconques, est égale à la différence entre la somme des projections de ces forces qui tombent d'un même côté du point d'application et la somme des projections qui tombent du côté opposé, sur la diagonale du parallélogramme formé avec l'une quelconque des composantes et la résultante partielle de toutes les autres.*

Elle agit suivant cette diagonale dans le sens des projections qui donnent la plus grande somme.

Ainsi p, p', p'', etc., étant les longueurs des projections qui se font dans un même sens et p_1, p_2, p_3, etc., étant celles qui tombent dans le sens contraire :

$$(B)\quad R = p + p' + p'' + \text{etc.} - (p_1 + p_2 + p_3 + \text{etc.})$$

Or, le principe (8°) et la formule A ne sont autre chose que ce dernier principe, et cette dernière formule générale appliqués au cas particulier où tous les angles des composantes sont nuls ou égaux à deux droits. Ce qui semble d'ailleurs évident par soi-même, lorsqu'on observe que toutes les composantes d'un système tel que ceux qui nous occupent n'agissent réellement sur leur point d'application commun que comme ces forces estimées suivant une même ligne droite, et perdent toute la partie de leur action qui n'est pas dirigée suivant cette ligne, en efforts qui se contrarient et se neutralisent mutuellement par suite du mode d'application de ces forces.

En un mot, nous voyons déjà que le principe du parallélogramme des forces renferme implicitement tous

Digitized by Google

les cas de la composition des forces dont les directions passent par un même point.

Solutions arithmétiques. — La formule (B) ne peut être regardée comme une solution arithmétique, puisque la valeur de la résultante n'y est pas exprimée au moyen des données de la question qui sont les valeurs relatives des composantes et les angles qu'elles forment entre elles, il resterait donc à exprimer les projections au moyen de ces quantités ; or, quoique ces projections s'obtiennent géométriquement avec la plus grande facilité, leur expression générale, telle qu'il nous la faudrait, ne peut être dégagée de certaines quantités trigonométriques dont nous sommes obligés de nous interdire l'emploi ; les cas suivans font seuls exception :

1° Si le système est composé de deux forces F et F' faisant entre elles un angle droit, le triangle FAF' dont dépend le parallélogramme des forces est rectangle, et la résultante en étant l'hypoténuse on a

$$R^2 = F^2 + F'^2 \quad \text{ou} \quad R = \sqrt{F^2 + F'^2}.$$

2° Si le système est composé de trois forces F, F', F'' non situées dans un même plan et dirigées de telle sorte que chacune d'elles soit perpendiculaire au plan des deux autres, la composition partielle de F et F' donne $r^2 = F^2 + F'^2$, mais F'' étant perpendiculaire au plan FAF' est perpendiculaire à Ar qui passe par son pied dans ce plan, donc la composition de r et de F'' donne $R^2 = r^2 + F''^2$ d'où il résulte que

$$R^2 = F^2 + F'^2 + F''^2 \quad \text{ou} \quad R = \sqrt{F^2 + F'^2 + F''^2}.$$

3° Si le système est composé de deux forces agissant sous un angle quelconque (Fig. 8), abaissons sur AF ou son prolongement la perpendiculaire RD, supposons

Digitized by Google

l'angle FAF' des composantes aigu, son supplément AFR sera obtus et l'on aura, en vertu d'un théorème connu de géométrie,

$$\overline{AR}^2 = \overline{AF}^2 + \overline{FR}^2 + 2FD \times AF;$$

mais FD est la projection de RF sur la ligne AFD c'est-à-dire de F' sur F. Si donc $\frac{1}{K}$ est le coefficient de projection relatif à cet angle qui est donné on aura

$$FD = RF \times \frac{1}{K}.$$

Ainsi en remplaçant les lignes AF, AF', etc. par les forces qu'elles représentent $R^2 = F^2 + F'^2 + 2FF'\frac{1}{K}$, si l'angle des composantes était obtus, la valeur de R^2 serait

$$F^2 + F'^2 - 2FF'\frac{1}{K},$$

donc en général

$$R = \sqrt{F^2 + F'^2 \pm 2FF'\frac{1}{K}}.$$

4° Si le système se compose d'un nombre quelconque de forces situées dans un même plan, la composition successive opérée suivant les règles précédentes donnera la valeur numérique de la résultante définitive R.

Enfin pour compléter la solution arithmétique de ce problème, il faut, étant connue la valeur de la résultante, pouvoir déterminer sa position relative ou les angles qu'elle fait avec les composantes. Or menons (Fig. 8) la perpendiculaire F'E à AF nous aurons $AD = ED \pm AE$ selon que le point E tombera sur AF ou son prolongement ou que l'angle FAF' sera plus petit ou plus grand qu'un angle droit. Or on voit que AD est la projection $R \cdot \frac{1}{K}$

Digitized by Google

ou $R\cos RAF^*$ de R sur AF, $ED = F'R = F$, $AE = AF'\frac{1}{K}$ ou $F\cos FAF'$ donc

$$R\cos RAF = F \pm F'\cos FAF',$$

c'est-à-dire que

La projection de la résultante de deux forces sur l'une d'elles est égale à celle-ci plus ou moins la projection de l'autre.

On en déduit d'ailleurs

$$\cos RAF = \frac{F \pm F'\cos FAF'}{R}$$

le coefficient de projection de l'angle RAF étant connu par cette relation, on en conclura facilement l'angle lui-même (voyez la table).

Ces cas sont ceux qui se présentent le plus souvent dans les applications, d'ailleurs on ne doit pas regretter la solution arithmétique générale, car elle mène à des formules trop compliquées pour être utiles; de plus les valeurs en nombres des quantités trigonométriques ne pouvant s'obtenir exactement, n'offrent pas même l'avantage principal que nous nous sommes proposé en recherchant les solutions arithmétiques.

Décomposition. — Quant à la décomposition dans le cas de plus de deux forces, elle se ferait d'une manière analogue à celle qui a été déjà indiquée, soit par les décompositions successives d'une force en deux autres, soit par la décomposition simultanée de la force donnée en toutes ses composantes, selon les conditions du problème.

Enfin, nous terminerons cet article en déduisant du principe du parallélogramme des forces, trois propriétés importantes des résultantes, qui sont communes à tous les cas des forces appliquées dans un même plan.

* Voyez la note de la page 196.

Digitized by Google

1° D'un point quelconque *i* (Fig. 9) pris sur la direction de la résultante des deux forces F et F', abaissons les perpendiculaires *i* P et *i* P' à celles de ces forces et joignons le point *i* aux points F et F': l'aire du triangle $AiF = \frac{1}{2} AF \times iP$; celle du triangle $AiF' = \frac{1}{2} AF' \times iP'$; or ces triangles peuvent être considérés comme ayant pour base commune A*i* et pour hauteurs les perpendiculaires projetantes FC, F'B qui sont égales; ainsi les aires de ces triangles étant égales on a

$$AF \times iP = AF' \times iP' \quad \text{ou} \quad iP : iP' :: AF' : AF :: F' : F.$$

c'est-à-dire que

(17°) *La ligne qui marque la direction de la résultante de deux forces appliquées à un même point sous un angle quelconque, a tous ses points situés à des distances des directions des composantes, inversement proportionnelles aux intensités de ces forces;* ou en d'autres termes:

(17° bis) *Les produits des composantes par leurs distances à un point quelconque de la direction de la résultante sont égaux.*

2° Divisons l'angle des forces en deux parties égales par la bissectrice AC (Fig. 10), et abaissons du point R une perpendiculaire BRCD sur cette directrice; le triangle BAD est isocèle, et par conséquent il en est de même des triangles F'RD, FBR qui lui sont semblables, et l'on a BR : RD :: FB : F', mais FB = FR, donc BR : RD :: F' : F; de plus si l'on mène une parallèle quelconque B'R'C'D' à BRCD on a

$$B'R' : R'D' :: BR : RD :: F' : F$$

donc:

(18°) *La résultante de deux forces appliquées à un même point sous un angle quelconque divise une per-*

Digitized by Google

pendiculaire quelconque à la bissectrice de cet angle en deux parties inversement proportionnelles aux intensités des composantes.

De plus si la force F′ au lieu d'agir dans le sens A...F′ agissait dans le sens contraire AF, la résultante du système serait AR, qui couperait BD en H, BD′ en H′, etc., menons R,*bd* parallèle à ces droites ; les deux triangles R,F*b*, BFR sont semblables, de plus R,*d* = RD comme parallèles comprises entre d'autres parallèles, donc

$$R,b : R,d :: F' : F, \quad HB : H'D :: F' : F, \text{ etc.}$$

donc en général ;

(18° bis) *La résultante de deux forces appliquées en un même point ou un angle quelconque coupe une perpendiculaire quelconque à la bissectrice de cet angle ou de son supplément en un point distant de ceux où les composantes coupent cette même perpendiculaire, de quantités inversement proportionnelles aux intensités de ces forces.*

3° Enfin, il ressort de cette proposition une autre propriété assez remarquable, c'est que si le point A (Fig. 11) d'application des composantes se transporte en un point quelconque A′ de la bissectrice A′AC′ les forces restant d'une intensité constante et leur direction passant toujours par les points B′ et D′ d'une perpendiculaire quelconque à cette bissectrice, la résultante passera toujours par le même point R′ de cett perpendiculaire ; il en serait de même pour le point R″ de la figure 10.

§ IV. DES FORCES PARALLÈLES.

Les composantes F′ et F au lieu d'être regardées comme appliquées à leur point de rencontre peuvent

Digitized by Google

être considérées comme agissant aux extrémités B' et D' de la ligne B'D'.

Considérons donc deux forces F et F' (Fig. 12) situées dans un même plan et agissant aux extrémités A et B d'une droite AB perpendiculaire à la bissectrice KK' de l'angle AOB que leurs directions font entre elles.

Soit C le point d'application de leur résultante R, si l'on suppose que leur point de rencontre O glisse d'une manière continue le long de KK' dans le sens O....K', les systèmes successifs que ce mouvement produira ne différeront entr'eux que par l'inclinaison des composantes sur AB et leurs résultantes passeront toutes par le point C.

Les triangles tels que AOB resteront toujours isocèles ; les angles à la base toujours égaux, et la somme des trois angles égale à deux droits.

L'angle au sommet O diminuera d'une manière continue et s'approchera sans cesse d'être nul, par conséquent la somme des angles à la base s'approchera sans cesse d'être égale à deux droits et les composantes d'être parallèles.

Et comme on suppose que l'angle O diminue d'une manière continue, on conçoit qu'il y aura un moment où il sera nul.

A cette limite les composantes seront parallèles, la résultante passera encore par le point C qui divise la droite AB en parties inversement proportionnelles aux intensités de ces forces et qui divise de même toute droite A'B' à laquelle on pourrait les supposer appliquées, donc :

(19°) *La résultante de deux forces concordantes divise la droite qui joint leurs points d'application en parties inversement proportionnelles aux intensités de ces forces.*

Digitized by Google

Et si l'on répète ici les raisonnement faits, page 191, on voit que :

(19° bis) *Cette résultante est égale à la somme des composantes et concordante avec elles*

$$R = F + F'.$$

Si les composantes, au lieu d'agir comme F et F' agissaient inversement comme F et f, les résultantes successives dans toutes les positions du point O sur la bissectrice KK' passeraient toujours par un même point H tel que HA : HB :: f : F ; ainsi en continuant les considérations du cas précédent et appliquant le raisonnement connu pour l'intensité de la résultante, on verrait que :

(20°) *La résultante de deux forces inverses est égale à leur somme ; elle est concordante avec la plus grande et située en dehors de leurs directions à des distances inversement proportionnelles à leurs intensités*

$$R = F - f.$$

Remarques. — 1° Les principes 19° et 20° renferment implicitement celui que nous avons déjà démontré pour les forces concourantes, savoir : que les produits des composantes par leurs distances à un point quelconque de la direction de la résultante sont égaux.

2° Lorsque deux forces parallèles (Fig. 13) sont égales, leur résultante est située à égale distance des directions de ces forces ; si elles sont concordantes, elle a son point d'application au milieu de la ligne qui joint les deux autres. Si elles sont inverses (auquel cas le système qu'elles forment se nomme un *couple*), le point d'application C de la résultante devant toujours être situé en dehors des directions des composantes, la première condition ne pourra être satisfaite en même temps, car la distance AB de ces

Digitized by Google

directions mettra toujours une différence entre les distances du point C aux points A et B ; ainsi la position de ce point devrait remplir à la fois deux conditions qui sont incompatibles entre elles, à moins qu'on ne le suppose placé à une distance tellement grande que la longueur AB ne soit absolument rien par rapport à cette distance*.

D'un autre côté, il est évident que l'intensité de la résultante est nulle, et par conséquent elle devrait pouvoir s'appliquer en un endroit quelconque, ce qui ne s'accorde pas encore avec ce qui précède.

Ces contradictions font des couples une sorte de systèmes obscure et indéterminée dont il est impossible (et d'ailleurs indifférent) d'assigner d'une manière précise les effets dans les hypothèses générales et abstraites où nous nous sommes placés.

Soit maintenant un système quelconque de forces parallèles F F′ (—F,) F″ etc., (Fig. 14), situées ou non dans un même plan, on trouvera par la composition successive de ces forces deux à deux la résultante générale R du système et son point O d'application. La conséquence évidente de cette opération est que :

(21°) *La résultante d'un système quelconque de forces parallèles est égale à la somme de toutes celles qui agissent dans un certain sens diminuée de la somme de celles qui agissent dans le sens inverse. Elle est parallèle aux composantes et agit dans le sens de celles qui fournissent la plus grande somme. Sa direction est située dans le plan de l'une quelconque des composantes et de la résultante partielle de toutes les*

* Lorsqu'une quantité est ainsi tellement grande qu'on ne peut la modifier en lui ajoutant ou lui retranchant une quantité ordinaire quelconque, on l'appelle *quantité infinie ;* les autres se nomment *quantités finies.*

Digitized by Google

autres à des distances de ces forces inversement proportionnelles à leurs intensités respectives

$$R = F + F' + F'' + \text{etc.} - (F_1 + F_2 + \text{etc.})$$

Remarques. — 1° On voit que ce dernier principe renferme le principe (8°) auquel il se réduit quand on suppose que les distances des composantes deviennent nulles. D'un autre côté on a déjà vu qu'il est lui-même un cas particulier du principe général (16°), dans lequel on suppose nuls les angles des composantes. Ainsi, *le principe du parallélogramme des forces* contient en lui tous ceux que nous avons déjà exposés.

2° La position du point O ne dépend que des grandeurs relatives des composantes et de leurs distances entr'elles, mais nullement de l'inclinaison de ces forces sur les droites qui joignent leurs points d'application; par conséquent si l'on suppose que ces forces tournent autour de ces points sans cesser d'être parallèles et de conserver les mêmes relations de grandeur; ou que, ces forces restant fixes, le polygone qui joint leurs points d'application s'incline plus ou moins par rapport à leur direction commune, la position du point O restera constamment la même, et de plus, si les forces sont concordantes, il se trouvera nécessairement dans l'intérieur du polygone précité. Ce point invariable se nomme *centre des forces parallèles*.

Décomposition. — Si l'on avait à décomposer une force donnée F (Fig. 15) en deux autres concordantes avec elle et agissant à des distances données de sa direction, il faudrait lui mener une perpendiculaire AB, prendre CA et CB égales à ces distances, puis mener en A et en B des parallèles à CF, on aurait ainsi la direction et la position des forces; quant à leurs grandeurs relatives,

Digitized by Google

en les désignant par f et f', il faudrait que $F = f + f'$ et que $f' : f :: CA : CB$; la valeur de f' qui satisfait à cette proportion est

$$f' = f\frac{CA}{CB}, \quad \text{donc} \quad F = f + f\frac{CA}{CB} = f\left(1 + \frac{CA}{CB}\right),$$

ainsi

$$f = \frac{F}{1 + \frac{CA}{CB}},$$

et comme $f' = F - f$

$$f' = F - \frac{F}{1 + \frac{CA}{CB}}.$$

Si, au contraire, f' et f étaient données on remarquerait que la proportion précédente peut s'écrire

$$f + f' : f :: CA + CB : CB \quad \text{ou} \quad F : f :: AB : CB;$$

on déduirait encore de la même proportion

$$F : f' :: AB : CA^*;$$

ainsi les valeurs des distances cherchées seraient

$$CA = AB \times \frac{f'}{F}, \quad CB = AB \times \frac{f}{F}.$$

Si les composantes devaient être inverses, la plus grande f agirait dans le sens de la force donnée F et la décomposition se ferait comme il vient d'être dit, en observant pourtant que la plus petite f' devrait changer de signe ou être à retrancher.

* Si la distance AB n'était pas donnée, on pourrait la prendre arbitrairement, et le système composant pourrait être placé d'une infinité de manières différentes, quoiqu'il y ait autant de conditions données que dans le cas précédent, ce qui s'explique en observant que cette distance n'a ici aucune influence sur l'effet du système.

Digitized by Google

Si l'on donnait moins de conditions, en choisissant arbitrairement celles qui manqueraient, on aurait autant de solutions qu'on voudrait du problème qui serait indéterminé.

Enfin la décomposition est toujours possible quand on ne donne pas les valeurs des composantes, tandis que dans le cas contraire elle ne peut s'effectuer si ces valeurs sont telles que leur somme ou leur différence ne soit pas égale à F, selon qu'elles doivent être concordantes ou inverses.

Quant à la décomposition dans le cas de plus de deux forces, elle se ferait facilement par la décomposition successive de deux en deux, en établissant comme on vient de le faire, entre les forces données et les forces cherchées, les relations qui expriment que les unes sont les résultantes du système des autres.

Après avoir passé successivement par tous les cas les plus simples de la composition des forces, il nous reste à traiter la question sous son point de vue le plus général, qui est celui des forces dirigées d'une manière quelconque dans l'espace, c'est-à-dire sans avoir entre elles aucune relation obligée de direction, de grandeur et de position.

§ V. *COMPOSITION DES SYSTÈMES QUELCONQUES DE FORCES.*

OBSERVATION GÉNÉRALE SUR LE MÉCANISME DE L'ACTION DES FORCES. — Tout mobile entièrement libre dans l'espace et tel que nous le considérons ici, ne peut évidemment se mouvoir que dans le sens et la direction suivant lesquels il est sollicité. Lors donc que plusieurs forces agissent dans la même direction, elles produisent ou tendent à produire le mouvement suivant cette direction, et ont une seule résultante ; c'est ce que nous avons déjà vu.

Digitized by Google

Mais quand ces directions sont différentes, si le mobile se meut en ligne droite, c'est-à-dire suivant une direction unique et constante, cet effet ne peut avoir lieu qu'autant que les actions des forces qui le sollicitent se partagent en plusieurs autres dont les unes agissent dans cette direction et forment la résultante du système et dont les autres se neutralisent mutuellement en anéantissant leurs effets.

Réciproquement, quand cette opération peut s'effectuer, le mobile se meut suivant une direction unique et le système n'a qu'une seule résultante. De sorte que toutes les fois qu'un mobile ne se meut pas ainsi, on peut en conclure que les forces auxquelles il est soumis, agissent de telle sorte qu'elles ne peuvent avoir de composantes suivant une direction commune, ou que, si elles en ont, les autres ne se neutralisent pas.

Et réciproquement, quand l'une ou l'autre de ces deux conditions ne peut être remplie, on peut affirmer que le système n'a pas de résultante unique, et que le mobile qui lui est soumis doit prendre un mouvement composé dans l'espace.

Nous allons appliquer ces observations à la composition générale.

Quel que soit le système de forces dont on s'occupe, leurs directions prolongées autant qu'il sera nécessaire pourront toutes, ou seulement en partie, être coupées par un même plan : considérons d'abord le premier cas.

Soit F (Fig. 16) l'une quelconque des composantes, prolongeons la ligne droite qui marque sa direction jusqu'à ce qu'elle rencontre en A le plan MN que nous supposons être celui qui coupe toutes les forces du système dont elle fait partie. La force F peut être regardée comme appliquée en A, et équivalente à l'ensemble des deux

Digitized by Google

autres, l'une Af' perpendiculaire au plan MN, l'autre Af située dans ce plan. En décomposant de cette manière toutes les forces du système, on le transformera en un autre équivalent, qui sera formé de deux groupes de composantes, l'un ne contenant que des forces perpendiculaires au plan MN et qui étant, par suite, parallèles entre elles, auront une résultante unique Z facile à déterminer ; l'autre, composée de forces situées dans ce même plan et dont nous désignerons par r la résultante.

Ainsi le système proposé, quelque compliqué qu'il soit, pourra être réduit à l'ensemble de deux forces Z et r (Fig. 17) faciles à déterminer géométriquement, et qui seront situées dans un même plan ou dans deux plans différens, suivant des directions perpendiculaires entr'elles.

1° Si elles sont situées dans un même plan, elles auront une résultante unique R qui sera celle du système, résultante qu'on déterminera géométriquement en construisant le parallélogramme des forces, et dont la valeur arithmétique générale sera :

$$R = \sqrt{Z^2 + r^2}.$$

2° Si elles ne sont pas situées dans un même plan, on ne pourra en décomposer les actions de telle sorte qu'une partie de ces actions agisse le long de la même droite ; si donc elles ont des composantes suivant une même direction, ce ne peut être que des composantes parallèles : les autres composantes seront par conséquent dans des plans parallèles, et ne pourront se neutraliser. Ainsi le système dont elles proviennent n'aura pas de résultante unique. Or, pour les systèmes dont les composantes sont toutes ou deux à deux dans un même plan, et qui sont ceux que nous avons examinés jusqu'ici, les

Digitized by Google

forces Z et r se rencontreront, car ces systèmes ont tous une seule résultante. De plus ils sont les seuls qui jouissent de cette propriété ; car, en supposant le cas le plus favorable à leur composition, qui est celui où une seule force ne serait pas dans un même plan avec une quelconque des autres, celles-ci ayant une résultante qui ne serait pas dans un même plan avec la première, le système se réduirait à deux forces non situées dans un même plan, et n'aurait pas de résultante unique. Si maintenant le système donné n'était pas tel que toutes les droites qui marquent la direction des composantes pussent être coupées par un même plan, on en couperait le plus possible par un plan M'N', celles qui resteraient seraient toutes parallèles à ce plan : en composant les premières par rapport au plan M'N' comme il vient d'être dit, on obtiendrait deux résultantes partielles analogues, Z' et r' ; puis en faisant tourner le plan M'N' autour de r' jusqu'à ce qu'il rencontrât les dernières, et comme on pourrait l'incliner assez pour qu'il rencontrât Z', s'il les coupait toutes on aurait le système de ces forces et des résultantes partielles Z', r', auquel on pourrait appliquer ce qui précède. Enfin si la nouvelle position M''N'' de M'N' ne rencontrait pas toutes les forces précitées, celles qui resteraient seraient nécessairement parallèles au plan M''N'' et parallèles entre elles ; elles auraient donc une résultante unique X, et le système donné se réduirait à celui des trois forces Z'', r'', relatives au plan M''N'', et X, et trois forces, c'est-à-dire trois droites quelconques, peuvent toujours être rencontrées par un même plan MN. Ainsi les conséquences des considérations qui précèdent, ont toute la généralité possible. Ces conséquences sont énoncées dans le résumé suivant des principes que nous avons exposés.

Digitized by Google

RÉSUMÉ DE LA COMPOSITION DES FORCES DANS LES SYSTÈMES ENTIÈREMENT LIBRES.

Nous avons vu que tout mouvement, ou toute tendance au mouvement, a lieu en vertu d'une ou de plusieurs forces, causes mystérieuses dont on n'a pu encore pénétrer la nature intime.

Mais que toute force fait ou tend à faire parcourir au point où elle est appliquée, un certain chemin en ligne droite, et que, dans le même temps ou dans des temps égaux, les espaces ainsi parcourus sont proportionnels aux forces qui les font ou tendent à les faire parcourir.

Renonçant donc à étudier les forces en elles-mêmes, nous les avons remplacées par les effets immédiats qui leur sont proportionnels, et nous avons cherché quels seraient les résultats définitifs de l'application de tous les systèmes, ou ensembles de forces qu'on peut considérer.

Tous les systèmes de forces peuvent être partagés en deux classes : 1° Ceux qui ont une résultante unique ; 2° Ceux qui n'en peuvent avoir que plusieurs.

La première classe se compose des systèmes de forces appliquées le long d'une même ligne droite, ou bien agissant toutes ou deux à deux dans un même plan. La deuxième, celles qui sont dirigées d'une manière quelconque dans l'espace.

Tout système de forces peut être transformé en un système équivalent de deux forces, agissant suivant des directions perpendiculaires entre elles.

Il peut se présenter deux cas :

1° Si le système considéré appartient à la première classe, ces deux forces sont situées dans un même plan,

Digitized by Google

et leur résultante, qui est celle du système, est représentée en grandeur et en direction par la diagonale du parallélogramme formé sur les lignes droites qui représentent ces deux forces en grandeur et en direction.

Si le système considéré appartient à la deuxième classe, ces deux forces ne sont pas situées dans un même plan, et ne pouvant être combinées ou composées entre elles, représentent les résultantes définitives du système, dont l'effet est alors d'imprimer un mouvement composé dans l'espace, au mobile qu'il sollicite.

DEUXIÈME PARTIE.

Des forces transmises et des mouvemens circulaires.

Lorsqu'une force agit en un point où elle n'est pas appliquée, on dit qu'elle est transmise en ce point. Jusqu'ici nous n'avons considéré que les actions immédiates des composantes sur leurs points d'application et celles de leurs résultantes sur les mêmes points ou ceux qui leur sont invariablement liés; et nous avons vu que lorsqu'une force isolée agit sur un mobile quelconque entièrement libre dans l'espace, tous les points de ce mobile se meuvent en suivant des lignes parallèles à celle que décrit celui où la force est appliquée, comme s'ils étaient sollicités directement par cette force qui s'y transmet par conséquent toute entière, ainsi:

1° *Toute force qui agit seule sur un mobile quelconque entièrement libre dans l'espace transmet à tous les points de ce mobile une action égale à celle qu'elle exerce directement sur son point d'application.*

Digitized by Google

Mais on a pu remarquer qu'il n'en est pas ainsi quand plusieurs forces agissent ensemble en concourant à un même effet, car alors leurs distances et leurs positions relatives influent toujours sur la position, souvent sur la direction et l'intensité de leurs résultantes, et quelquefois même sur la nature du mouvement qu'elles produisent.

Et comme il est évident que ces résultantes, leurs directions, et la position particulière des points où elles s'appliquent ne sont que les résultats de l'action de leurs composantes suivant ces directions, et transmises en ces points, il faut en conclure que dans de telles circonstances, cette transmission s'effectue suivant certaines lois qui dépendent des intensités et des positions relatives de ces forces; lois qui sont d'ailleurs différentes de celle qui convient à une force isolée, puisque s'il n'en était ainsi, tous les systèmes de forces possibles auraient la même résultante que si ces forces agissaient toutes en un même point quelconque du mobile qu'elles sollicitent, résultante dont la position relative serait indéterminée et indifférente.

Ainsi, pour bien pénétrer et connaître les lois de la combinaison des forces il faut étudier celles de leur transmission, question aussi difficile que vaste, et que nous restreindrons ici dans de très-étroites limites.

Or, s'il en est ainsi pour des forces agissant sur des mobiles entièrement libres, si déjà nous reconnaissons que leurs positions relatives et leurs intensités influent sur l'action qu'elles transmettent en des points déterminés, combien, à plus forte raison, ces circonstances n'auront-elles pas d'influence quand les mobiles au lieu d'être libres seront assujettis à certaines conditions invariables, comme de rester liés à des points ou à des lignes fixes?

Nous ne traiterons encore qu'une partie de cette ques-

Digitized by Google

tion, celle qui présente le plus d'applications dans la mécanique pratique, et qui se lie le plus directement avec les principes que nous avons déjà exposés. Ainsi nous ne considérerons que l'action des forces sur des lignes ou systèmes de lignes ayant un ou plusieurs points fixes, par l'intermédiaire d'autres lignes liées à celles-ci d'une manière invariable, en maintenant pour les unes et les autres l'hypothèse fondamentale qui nous a servi de base jusqu'ici.

Des expériences continuelles qui s'accomplissent sous nos yeux nous prouvent que les forces ainsi transmises par des lignes liées à des points fixes produisent d'autant plus d'effet qu'elles agissent à de plus grandes distances de ces points et se transmettent à une plus petite; ainsi, voyons-nous le levier, mu par un faible effort, soulever des poids d'autant plus lourds que la partie qui transmet cet effort est plus grande relativement à celle qui transmet l'action des poids; ainsi des balances sont justes quand elles sont suspendues par le milieu de leurs fléaux, fausses dans le cas contraire, et penchant toujours à poids égaux du côté qui est le plus loin du point de suspension, etc. etc. Mais dans quel rapport varient ces effets des forces transmises? C'est la question qui va nous occuper.

Remarquons d'abord que, quelle que soit la ligne rigide, inextensible et sans pesanteur par l'intermédiaire de laquelle l'action d'une force F (Fig. 18) s'exerce autour d'un point fixe C, cette action est toujours équivalente à celle d'une force dirigée perpendiculairement à une droite passant par ce point; car: 1° si elle agit par l'intermédiaire d'une ligne droite CA oblique à sa direction AF, il est facile de voir que son action se décompose en deux autres, l'une Af' qui, tendant à entraîner le point fixe, reste sans aucun effet, et l'autre Af perpendiculaire à CA; 2° si la ligne intermédiaire est une

Digitized by Google

courbe quelconque A*mn*C, on observera que la droite CA d'après nos hypothèses resterait aussi bien invariable que la ligne C*mn*A, et que par conséquent on peut regarder la force comme appliquée indifféremment à l'une ou à l'autre. Ainsi déjà nous retrouvons ici un principe analogue à celui des forces directes, savoir que :

2° *L'action et les effets d'une force transmise sont indépendans de la figure de l'objet qui la transmet.*

D'après cela, nous ne considérerons que des forces agissant perpendiculairement aux lignes qui les transmettent ; ces lignes se nomment *bras de levier* des forces.

Lorsqu'une force agit ainsi sur une droite AB (Fig. 19), dont un des points C, est fixe en lui restant constamment perpendiculaire dans toutes ses positions, elle fait évidemment tourner cette droite autour de ce point fixe comme autour d'un pivot, et chacun de ses points restant constamment à la même distance de celui-ci décrit une circonférence ou un arc de cercle dont il est le centre. La longueur de ces arcs dans un temps donné dépend de leur distance au pivot et de la longueur de l'arc décrit pendant ce temps par l'extrémité P du bras de levier CP auquel la force est appliquée, lequel arc dépend lui-même de l'intensité de cette force et de la longueur de son bras de levier.

Ainsi la force F transmet aux divers points de la ligne AB (Fig. 20) (et l'on pourrait en dire autant de toute ligne ou de tout point qui lui serait invariablement lié), cette force transmet en ces points une action qui dépend de leur distance au point fixe et de celle qu'elle exerce immédiatement au point où elle est appliquée, d'après son intensité et la longueur de son bras de levier.

Ce qui fait concevoir que, quelle que soit cette action transmise en un point quelconque A on pourra toujours

Digitized by Google

la neutraliser par celle d'une force F' appliquée en ce point perpendiculairement à CA et dont l'action immédiate sera équivalente à la première ; l'on s'en convaincra en observant qu'il suffira pour cela que cette nouvelle force et la force F considérées indépendamment de toute circonstance particulière aient une résultante unique qui passe par le point C, car quand ce point deviendra fixe il détruira l'action de toute force qui le sollicitera directement et le système sera en équilibre. Or, si la résultante R des forces F et F' passe en C, on aura la relation $F' \times CA = F \times CP$ et réciproquement, quand cette condition sera satisfaite, le point C sera un de ceux de la résultante R qui remplace les deux forces considérées. Ainsi, pour que la force F' exerce immédiatement en A une action égale à celle que transmet en ce point la force F il faut et il suffit que $F' = F.\frac{CP}{CA}$.

Si l'on voulait estimer l'action de la force F transmise en un point quelconque P' du plan FPC ou joindrait CP', on trouverait la droite P'A perpendiculaire à CP' et en appliquant suivant cette droite une force F'', cette force exercerait en P' une action immédiate égale à l'action de F transmise en ce point si elle satisfaisait à la condition $F'' = F.\frac{CP}{CP'}$, ainsi :

3° *Lorsqu'une force est appliquée en un point quelconque d'un système lié à un pivot fixe, l'intensité relative de cette force transmise en un autre point quelconque du plan dans lequel elle agit est égale à son intensité directe multipliée par le rapport des distances au pivot du point où elle est appliquée et du point où elle est transmise.*

Digitized by Google

Remarques. — 1° Lorsqu'une force F est appliquée obliquement comme dans le cas de la figure 18, elle peut être considérée comme appliquée à l'extrémité P du bras de levier CP qui lui correspond, car nous avons vu que son action se réduit à celle de f perpendiculaire à CA; or, on voit par la similitude des triangles CPA, AFf' que

$$CP : CA :: f' F : AF \quad \text{ou} \quad F \times CP = f \times CA.$$

2° Le produit d'une force par son bras de levier se nomme le *moment* de cette force par rapport au point fixe considéré qu'on appelle *centre des moments*, donc:

3° bis. *L'intensité relative d'une force transmise en un point quelconque du plan de son action est égale au moment de cette force par rapport au centre des momens, divisé par la distance de ce point à ce centre.*

3° On voit donc que l'évaluation de l'intensité d'une force transmise se compose de deux choses, la distance à laquelle elle est transmise qui est un terme variable et indépendant de son action, et son moment qui est un terme constant pour chaque force dans un système donné, et qui constitue l'élément essentiel de sa transmission.

On n'a pas toujours à considérer dans les questions relatives aux forces transmises les propriétés de leurs momens par rapport à un point unique, mais on est souvent conduit à partager un système de forces en plusieurs groupes ou ensembles partiels, et à considérer les momens de ces groupes par rapport à des points différens; on dit alors qu'on prend les momens du système total par rapport à la figure géométrique déterminée par l'ensemble de ces points. Nous ne considérerons ici que les cas les plus usuels et qui renferment les propriétés les

Digitized by Google

plus générales, savoir : 1° celui où cette figure est une ligne droite perpendiculaire à l'action des forces qu'on y rapporte, et qu'on appelle alors *axe des momens ;* 2° celui où elle est un plan parallèle à la direction des forces, et qu'on appelle *plan des momens* de ces forces.

Ainsi nous n'aurons à considérer que les momens des forces par rapport à un centre unique pour tout un système ; ou bien un ou plusieurs axes perpendiculaires aux actions de certaines forces ; ou enfin un ou plusieurs plans parallèles à ces actions.

Dans tous les cas, les momens étant les produits de certaines forces par leurs distances à certains points fixes nous représenteront toujours l'élément constant et essentiel de leur transmission, jusqu'à ce que nous arrivions à la composition des mouvemens circulaires où cet élément prendra une valeur plus importante encore.

Quant à la transmission des forces qui agissent sur des systèmes entièrement libres dans l'espace, elle ne serait que d'une faible utilité pour le but qu'on se propose ; et d'ailleurs on ne pourrait l'étudier qu'à l'aide de considérations qui ne peuvent trouver place ici *. C'est pourquoi on se bornera à quelques observations générales.

1° Lorsqu'un système a une seule résultante, le mobile se meut comme s'il était sollicité seulement par cette force, et par conséquent l'action qui résulte de l'ensemble des composantes se transmet (1°) à tous les points de ce mobile telle qu'elle est exercée aux points d'application ; ainsi, en quelque point qu'on suppose transmises les actions des forces, leur système aura toujours une résultante égale à celle des actions immédiates. On pourra donc trouver l'intensité relative des forces transmises en des points dé-

* Je me propose de traiter cette question dans un travail sur la transmission des forces et leur propagation à travers les milieux.

Digitized by Google

terminés par celle des forces appliquées immédiatement et en sens contraire en ces points, et qui étant composées entre elles, produisent une résultante égale et inverse à celle du système des actions directes.

Lorsqu'un système n'a pas de résultante unique, il peut toujours se réduire à deux résultantes partielles non situées dans un même plan ; on aura donc l'expression d'une force transmise dans un pareil système, en décomposant chacune des forces directes en deux autres respectivement parallèles à ces résultantes ; séparant ainsi le système donné en deux groupes dont chacun aura une résultante unique, et leur appliquant ce qui précède. On peut conclure de ces observations, que les forces transmises dans les systèmes libres ne sont plus seulement représentées, comme dans les autres, par de simples forces soumises à des conditions de grandeur relative, mais que, outre ces forces, leur transmission donne encore naissance à d'autres conditions ou à de nouveaux efforts qui disparaissent ou se neutralisent lorsqu'il s'agit d'un système ayant une seule résultante ; simplification qui n'a pas lieu dans les systèmes qui n'ont point de résultante unique. Tandis que, si un seul point d'un système quelconque devient fixe, cette fixité équivaut à une force indéfinie qui neutralise toutes les composantes ou toutes les résultantes partielles des forces de ce système, dont les directions passent par le point fixe.

Enfin, quoique nous ne puissions donner ici aucun détail à l'égard de la transmission des forces dont l'action est entièrement libre, nous dirons cependant que les momens y jouent encore un rôle important.

De plus, il sera facile de voir que les propriétés des momens, que nous allons exposer, sont également vraies, soit que les centres des momens restent fixes, soit qu'ils

Digitized by Google

deviennent libres, et par suite, les relations que ces propriétés établissent entre les produits des forces par leurs bras de levier contenant pour chaque système la résultante et ses composantes, on pourra les faire servir à la composition et à la décomposition des actions immédiates des forces sur leurs points d'application.

Ainsi l'étude des propriétés des momens est, dans tous les cas, très-utile; voyons maintenant comment on doit l'entendre ici.

Composition des forces transmises dans les systèmes liés à des points fixes.

Quel que soit le système que l'on considère, l'action des composantes se propage en se transmettant à tous les points qui lui sont liés, en variant avec les distances de ces points au centre des momens, de sorte qu'elles produisent en chacun de ces points une résultante différente. Ainsi la composition des forces transmises ne doit avoir pour but que de déterminer la résultante des actions de ces forces transmises en un même point dont la position est donnée.

Or cette résultante n'est évidemment que l'action transmise en ce point de la résultante R des actions immédiates des forces données, composées entre elles d'après des règles que nous exposerons bientôt; ainsi en appelant R_1, p_1 la distance du point donné au centre des momens, M celui de R par rapport à ce centre, l'intensité relative de cette force sera $R_1 = R\frac{M}{p_1}$; et en élevant au point donné une perpendiculaire à la droite qui joint ce point au centre, on aura sa direction; quant au sens suivant lequel elle doit être appliquée, il sera donné par l'observation du sens du mouvement que produit ou que tend à produire la force R.

Digitized by Google

Nous voyons donc que la composition des forces transmises ne dépend plus que de la détermination du moment **M** et de la résultante **R**; nous commencerons par le premier problème qui est compris dans l'énoncé suivant :

Etant donnés les momens des composantes d'un système quelconque, trouver le moment de la résultante.

Cette recherche s'appelle quelquefois *composition des momens;* on nomme pour abréger, *momens composans* et *momens résultans*, les momens des composantes et des résultantes.

Nous l'effectuerons en suivant l'ordre adopté dans la première partie, et nous remarquerons déjà que le principe (17 bis) qui convient à tous les cas de deux forces situées dans un même plan, peut se traduire ainsi :

Les momens de deux forces situées dans un même plan, par rapport à un point quelconque de la résultante, sont égaux.

Composition des momens.

§ I^er^. DES SYSTÈMES DE FORCES SITUÉES DANS UN MÊME PLAN.

Soit d'abord un système de forces **F**, **F'**, **F''**, etc. $-F_1 - F_2 - F_3$, etc. (Fig. 21), appliquées le long d'une même droite **KK'**, et dont les actions sont transmises en un centre quelconque **C** par le bras de levier **AC**, le moment résultant est **R . AC** (ou Rp, si la longueur de **AC** est représentée par p), et comme

$$R = F + F' + F'' + \text{etc.} \ldots\ldots - (F_1 + F_2 + \text{etc.}),$$

il s'ensuit que le moment résultant

$$Rp = Fp + F'p + F''p + \text{etc.} \ldots - (F_1 p + F_2 p + \text{etc.}),$$

Digitized by Google

mais Fp, $F'p$, F_1p etc., sont les momens composans, donc le moment résultant est égal à la somme de certains momens composans diminuée de la somme des autres ; il faut interpréter ce résultat :

Prenons seulement deux forces contraires F et $(-F_1)$; il est clair que le centre C étant supposé fixe, la force F tend à faire tourner le point A autour de C dans le sens marqué par la flèche f avec une énergie numériquement égale à Fp, tandis que la force $(-F_1)$ tend à le faire tourner dans le sens contraire marqué par la flèche f, avec une énergie relativement égale à F_1p. Par conséquent, ce point se mouvra dans le sens de la force F qui le sollicite avec la plus grande énergie, comme il le ferait sous l'action d'une force $F-F_1$ qui le solliciterait avec l'énergie $(F-F_1)p$ ou $Fp-F_1p_1$. Ainsi la somme $Fp + F'p + F''p +$ etc. est celle des momens de toutes les forces qui tendent à faire tourner le point A dans un certain sens ; et la somme $F_1p + F_2p +$ etc. est celle des momens de toutes les forces qui tendent à le faire tourner dans le sens contraire ; donc la traduction générale de la relation précédente est que :

4° *Pour tout système de forces agissant le long d'une même droite le moment résultant, par rapport à un centre quelconque est égal à la différence entre la somme des momens des forces qui tendent à faire tourner leur point d'application dans un même sens autour de ce centre, et la somme des momens de celles qui tendent à le faire tourner dans le sens contraire. Ce moment résultant appartient à un mouvement dans le même sens que celui qui correspond à la plus grande somme.*

Ce n'est pas toujours l'opposition des forces qui tend à déterminer des mouvemens en sens contraires ou inverses,

Digitized by Google

mais souvent encore la position relative du centre de rotation.

Si l'on considère par exemple les forces F, F′ (Fig. 22) qui ne sont ni contraires ni inverses, on voit que, tant que le centre C sera d'un même côté de leurs directions elles tendront à faire tourner leurs points d'application P, P′ dans le même sens autour de C, et par conséquent les momens $F \cdot CP$, $F' \cdot CP'$ devront être interprétés dans le même sens, c'est-à-dire que si l'on avait dans une relation analogue à (1) la somme $F \cdot CP + F' \cdot CP'$ on devrait en conclure que les forces F et F′ tendent à imprimer des mouvemens de rotation dans le même sens autour du centre. Mais si ce point était dans l'angle formé par les directions des forces (en C_1, par exemple) elles tendraient évidemment à faire tourner les points P_1 et P'_1 dans deux sens inverses; donc si dans une relation analogue à (1) on avait la différence $F \cdot C_1P_1 - F' \cdot C_1P'_1$ on devrait en conclure que les forces F, F′ tendent à imprimer des mouvemens de rotation en sens inverses autour de leur centre. Ce que nous disons ici pour un centre s'appliquerait évidemment à un axe de momens. Cela posé, afin d'abréger nos énoncés qui seraient très-compliqués sans la convention suivante, nous désignerons à l'avenir par l'expression de *somme algébrique* d'une série de momens la différence entre la somme de tous ceux qui correspondent à des mouvemens de rotation dans un même sens et la somme de tous ceux qui correspondent aux mouvemens de rotation dans le sens contraire ou inverse, en ayant soin de retrancher la plus petite somme de la plus grande; par conséquent le moment total qui résultera de cette opération appartiendra toujours à un mouvement de rotation dans le même sens que les momens qui auront fourni la plus grande somme,

Digitized by Google

et nous n'aurons plus besoin d'en avertir. D'après cette convention, le principe qui vient d'être démontré s'énoncera comme il suit :

(4° bis) *Pour tout système de forces agissant le long d'une même droite le moment résultant par rapport à un point quelconque est égal à la somme algébrique des momens composans par rapport au même point.*

Soit maintenant un système de deux forces F, F′ concourantes au point A (Fig. 23), R leur résultante et C un point quelconque de leur plan, pris pour centre des momens ; abaissons de C sur AF, AF′, AR des perpendiculaires CP, CP′, CQ, les momens composans seront F · CP, F′ · CP′, et le moment résultant du système sera R · CQ ; le point C étant supposé fixe, et le point A lié invariablement à C par la droite CA, l'effet du système sera de faire tourner le point A autour du point C ; or, chacune des forces se décompose en deux parties, l'une agissant le long de AC, qui est détruite par la résistance du point fixe et ne contribue en rien au mouvement, et l'autre perpendiculaire à AC qui est égale pour chaque force à sa projection sur la ligne KK′ perpendiculaire à AC : ainsi le mouvement de rotation circulaire autour de C s'effectuera en vertu de l'action simultanée des forces A*f*, A*f*′ ou de leur résultante A*r* (qui est, dans le cas de la figure, égale à A*f* + A*f*′), et comme ces forces agissent par le bras de levier AC, on aura entre leurs momens la relation

$$Ar \,.\, AC = Af \,.\, AC + Af' \,.\, AC,$$

qui peut être regardée comme la loi des mouvemens du système proposé ; mais comme elle ne contient pas d'une manière explicite les forces F, F′ et R, nous allons la transformer en une autre équivalente qui les contienne.

Digitized by Google

Les triangles ArR, AQC sont semblables, et par conséquent

$$Ar : AR :: CQ : AC, \quad \text{donc} \quad Ar . AC = AR . CQ.$$

On aura de même, par suite de la similitude des triangles $Af F$, APC,

$$Af . AC = AF . CP,$$

et enfin, pour les triangles $Af'F'$, $AP'C$,

$$Af' . AC' = AF' . CP',$$

donc

$$AR . CQ = AF . CP + AF' . CP',$$

ou, en représentant par p, p', q, les longueurs des bras de levier CP, CP', CQ,

$$(a) \qquad Rq = Fp + F'p'.$$

Toutes les fois que le centre C sera pris d'un même côté des directions des deux composantes ces forces tendront à faire tourner dans le même sens, et comme d'ailleurs on aura $Ar = Af + Af'$ il en résultera toujours la relation (a); mais lorsque C sera pris dans l'intérieur de l'angle des composantes, elles tendront à faire tourner en sens inverses, et comme alors on aura $Ar = Af - Af'$, il en résultera la relation

$$(a') \qquad Rq = Fp - F'p',$$

et les deux relations (a) et (a') seront comprises dans la formule générale :

$$(2) \qquad Rq = Fp \pm F'p',$$

donc

5° *Pour tout système de deux forces concourantes en un même point le moment résultant par rapport à un point quelconque de leur plan est égal à la somme algébrique des momens composans par rapport au même point.*

Digitized by Google

Ce principe n'est vrai que quand le centre unique des momens est pris dans le plan des forces ; car l'examen des figures fait voir que les triangles précités ne seraient plus semblables, et par conséquent que le principe n'aurait plus lieu si la droite AC cessait d'être une arête commune à trois cônes droits ayant pour sommet commun le point A, pour axes AP, AP', AQ et pour rayons de leurs bases CP, CP', CQ et ces trois cônes n'ont d'arêtes communes que dans le plan de leurs axes *.

Remarque. — La décomposition que nous avons opérée des forces F, F' et R pourrait s'effectuer encore en supposant que le point C ne fût pas fixe et l'on aurait toujours $Ar = Af \pm Af'$ les triangles précités seraient encore semblables, et l'on aurait de même $Rq = Fp \pm F'p'$; mais cette relation cesserait de donner la loi d'un mouvement et n'exprimerait plus qu'un théorème de géométrie qu'on pourrait énoncer comme il suit:

« Le rectangle construit sur la diagonale d'un parallélogramme quelconque et la perpendiculaire abaissée » sur elle d'un point quelconque du plan de ce parallélogramme est égal à la somme où à la différence des » rectangles construits sur les deux côtés et les perpendiculaires abaissées du même point sur ces deux » côtés, selon que ce point est pris en dehors du parallélogramme ou dans l'intérieur. »

Considérons actuellement un système de forces F, F', F'', F_1, F_2, (Fig. 24) en nombre quelconque, concourantes en un même point et comprises dans un même

* Si cependant on avait besoin d'étudier le mouvement de rotation produit par les deux forces F et F' autour d'un centre fixe C pris en dehors de leur plan, il faudrait faire la décomposition indiquée, qui est toujours possible, et l'on serait obligé de s'en tenir à la relation

$$Ar \cdot AC = Af \cdot AC \pm Af' \cdot AC.$$

Digitized by Google

plan : soient C un point quelconque de leur plan pris pour centre commun de leurs momens ; p, p', p'', p_1, p_2, etc., leurs bras de levier respectifs et q celui de leur résultante définitive R ; en considérant d'abord l'ensemble des forces F, F′ et leur résultante r on aura $r \cdot CK = Fp + F'p'$; de même les forces r et F″ et leur résultante r' sont liées par la relation

$$r' \cdot CK' = r \cdot CK + F''p'' = Fp + F'p' + F''p'' ;$$

si l'on appelle r'' la résultante de r' et F_1 on aura semblablement

$$r'' \cdot CK'' = r' \cdot CK' - F_1 p_1$$

(si le point C est situé entre r'' et F_1), ou

$$r'' \cdot CK'' = Fp + F'p' + F''p'' - F_1 p_1 ,$$

en continuant ainsi la composition successive des momens deux à deux, on arrivera à la formule :

$$(3)\quad Rq = Fp + F'p' + F''p'' + \text{etc.} \ldots - (F_1 p_1 + F_2 p_2 + F_3 p_3 + \text{etc.})$$

dont la traduction en langage ordinaire est que :

6° *Pour tout système de forces concourantes situées dans un même plan, le moment résultant, par rapport à un point quelconque de ce plan, est égal à la somme algébrique des momens composans, par rapport au même point.*

Remarque. — De la formule (3) on déduit

$$q = \frac{Fp + F'p' + \ldots - (F_1 p_1 + F_2 p_2 + \ldots)}{R} .$$

Or, F, F′, F″, F_1, F_2, etc., étant données de position et de grandeur relative, on en déduira la valeur numérique de R, et l'on pourra mesurer les bras de

Digitized by Google

levier p_1, p', p, etc., rapportés à l'unité de longueur, donc on peut regarder comme connue en nombre la valeur de q : cela posé, si l'on décrit du point C comme centre avec un rayon égal à q (Fig. 25), une circonférence et que, du côté des composantes qui ont donné la plus grande somme de momens, on mène par le point A une tangente AQ à cette circonférence, on déterminera ainsi la direction de la résultante R du système des forces données agissant directement sur le point A.

Cette solution est de peu d'importance, et nous ne l'avons indiquée que pour faire voir comment la théorie des momens peut servir à la composition des forces directes.

FORCES PARALLÈLES.

Le principe général (3) qui comprend le précédent, étant démontré indépendamment de toute valeur particulière des angles des forces, doit subsister encore lorsque ces angles sont nuls ou que les forces sont parallèles; mais on peut en donner une démonstration directe.

Soient d'abord deux forces concordantes F, F', R leur résultante (Fig. 26); C un point quelconque pris dans leur plan, d'un même côté de leurs directions; CPQP' la direction commune de leurs bras de levier : on a

$$R = F + F', \quad \text{donc} \quad R \cdot CQ = F \cdot CQ + F' \cdot CQ,$$

mais $CQ = CP + PQ$, ou bien encore $CQ = CP' - P'Q$, donc

$$R \cdot CQ = F(CP + PQ) + F'(CP' - P'Q);$$

Digitized by Google

effectuant les multiplications partielles, et remarquant que $F \cdot PQ = F' \cdot P'Q$, on trouve pour résultat

$$R \cdot CQ = F \cdot CP + F' \cdot CP',$$

ou bien, en conservant les notations des cas précédens,

$$Rq = Fp + F'p'.$$

Si les forces étaient inverses, on aurait $R = F - F'$, et la position du point C restant la même, on obtiendrait

$$Rq = Fp - F'p';$$

si le point C se trouvait entre les directions des deux composantes, il est facile de voir que la formule $Rq = Fp - F'p'$ correspondrait au contraire au cas des forces concordantes, et l'autre au cas des forces inverses; ce qu'on devait prévoir par l'examen des mouvemens de rotation que les composantes imprimeraient, dans ces différens cas, aux points P et P' autour de C supposé fixe. Ainsi la formule générale est

$$(4) \qquad Rq = Fp \pm F'p',$$

qui se traduit ainsi :

7° *Pour tout système de deux forces parallèles, le moment résultant par rapport à un point quelconque de leur plan, est égal à la somme algébrique des momens composans.*

Remarque. Il est évident ici que le principe ne peut avoir lieu qu'autant que les trois bras de levier CP, CP', CQ sont dirigés suivant la même ligne droite, et que par conséquent si les momens des trois forces sont rapportés à un centre unique, il doit être situé dans le plan de ces forces.

Revenons au cas des forces inverses; comme alors on

Digitized by Google

a $R = F - F'$, on déduit de (4) :

$$q = \frac{Fp \pm F'p_1}{F - F'};$$

si ces forces sont égales $F = F'$, $R = 0$. Le moment résultant est $F(p \pm p')$ et la distance q est $F\frac{(p \pm p')}{0}$, c'est-à-dire infinie, ce que nous avions déjà trouvé d'une autre manière. Et l'on voit bien ici pourquoi la résultante agit à une distance infinie; car cette résultante ayant une valeur infiniment petite, pour que son moment puisse avoir une valeur finie $F(p \pm p')$, il fallait qu'elle fût transmise par un bras de levier infiniment grand. Lorsque C est d'un même côté des forces du couple, le moment résultant de ce couple est

$$F(p' - p) = F(CP' - CP) = F \cdot PP';$$

lorsqu'il est entre les forces, son moment est

$$F(p + p') = F(CP + CP') = F \cdot PP',$$

ainsi, dans tous les cas :

Le moment résultant d'un couple par rapport à un point quelconque de son plan, est égal au moment de l'une quelconque de ses forces par rapport au point d'application de l'autre.

D'où il ressort que :

Dans un système quelconque dont un des points est fixe, l'action transmise d'un couple, dans son plan, est indépendante de sa distance à ce point;

Propriété remarquable dont les couples jouissent seuls entre tous les systèmes de forces imaginables, et qui en fait des agens mécaniques isolés et singuliers.

Digitized by Google

Soit un système de forces parallèles F, F′, F″ etc., $-F_1, -F_2$ etc., distribuées en différens points d'une même droite AB (Fig. 27); si l'on avait à composer les actions transmises de ces forces en un même point C de leur plan, on abaisserait de C, sur les directions de ces forces, une perpendiculaire CPP′ qui les couperait en des points faciles à déterminer et auxquels on pourrait les supposer appliquées. Cela fait, en composant successivement ces forces deux à deux, on arriverait, comme pour les forces concourantes, à la formule :

$$(5)\quad Rq = Fp + F'p' + F''p'' + \ldots - (F_1p_1 + F_2p_2 + \text{etc.})$$

dont la traduction est que :

8° *Pour tout système de forces parallèles situées dans un même plan, le moment résultant, par rapport à un point quelconque de ce plan, est égal à la somme algébrique des momens composans par rapport au même point.*

On déduit de la formule (5) que la longueur numérique de q est

$$q = \frac{Fp + F'p' + \ldots - (F_1p_1 + F_2p_2 + \ldots)}{F + F' + F'' + \ldots - (F_1 + F_2 + \ldots)}.$$

Or les forces F,F′ etc., étant données de grandeur et de position, on pourra, dans tous les cas, mesurer p, p', p'', p_1, p_2 etc., et par conséquent la distance q peut être regardée comme connue; si donc l'on prend $CQ = q$ qu'on mène par Q la droite QR parallèle aux composantes du côté de AB où se trouvent celles qui donnent la plus grande somme, qu'on la prolonge jusqu'à sa rencontre avec AB en H, et qu'on prenne sur cette droite $HR = AF + bF' + dF'' + \ldots - (eF_1 + gF_2 + \text{etc.})$, on aura la position, la direction et la grandeur relative de R ou la solution géométrique de la composition directe des forces données.

Digitized by Google

Nous laissons à faire, comme exercice, la décomposition des forces directes dans les différens cas qui nous ont occupés jusqu'ici, en observant que les principes des momens fournissant de nouvelles relations entre les forces et leurs bras de levier, il s'introduit avec ceux-ci de nouveaux cas particuliers dans la question.

Si l'on avait maintenant à déterminer le moment résultant d'un système de forces situées d'une manière quelconque dans un même plan, par rapport à un point de ce plan, on les séparerait en deux groupes contenant, l'un les forces parallèles et l'autre les forces non parallèles; le premier pourrait être remplacé par une résultante r, dont le moment rh serait égal à la somme algébrique des momens des forces parallèles : dans le second groupe, les directions des forces se rencontreraient au moins deux à deux et l'on obtiendrait par la composition successive une résultante r' de ces forces, dont le moment $r'h'$ serait égal à la somme algébrique des momens des forces non parallèles; les deux forces r et r' situées dans un même plan se composeraient en une seule $\mathbf{R}$, dont le moment $\mathbf{R}q$ serait le moment résultant du système et serait égal à $rh \pm r'h'$, ou enfin à la somme algébrique des momens composans; ainsi en général :

(M) *Pour tout système de forces situées dans un même plan, le moment résultant, par rapport à un point quelconque de ce plan, est égal à la somme algébrique des momens composans, par rapport au même point.*

Les points du plan des forces sont les seuls de l'espace pour lesquels ce principe soit vrai.

Décomposition. — La décomposition des forces transmises présente un trop grand nombre de circonstances particulières pour que nous nous arrêtions à les détailler; nous nous bornerons à observer qu'en général, les don-

Digitized by Google

nées seront dans chaque cas la force dont il faudra décomposer l'action transmise, son moment et la position du centre des momens, puis à l'égard des forces cherchées, les conditions particulières de position, de direction et de grandeur auxquelles elles devront satisfaire et qui seront nécessaires pour que le problème soit déterminé.

Il faudra donc examiner quelles devront être, d'après ces données, les positions des composantes par rapport au centre des momens et le sens de rotation qu'elles devront tendre à imprimer autour de ce centre, afin de voir lesquels de ces momens devront, dans leur somme algébrique, être ajoutés et lesquels soustraits; on joindra ensuite à la relation entre les momens cherchés et le moment connu, celle qui existe entre les actions directes des forces cherchées et celle de la force donnée; puis enfin examinant quelle sorte de figure devra former l'ensemble des lignes droites qui représenteront ces forces et leurs bras de levier, on déduira des propriétés de ces figures les constructions géométriques les plus propres à contribuer à la solution de la question. Si ces élémens conduisent à un résultat absurde ou impossible à effectuer, on devra en conclure que le problème, tel qu'il a été posé est impossible, parce que certaines des données sont incompatibles entre elles: s'ils ne suffisent pas, c'est que les données ne seront pas en assez grand nombre ou assez détaillées; alors on pourra y suppléer par un choix arbitraire et le problème sera indéterminé, c'est-à-dire qu'il admettra un nombre indéfini de solutions. Les exercices qu'on aura dû faire sur la décomposition des forces directes, rendront ces observations suffisantes pour exécuter celle des forces transmises dans les cas très-rares et toujours très-simples qu'on pourra rencontrer dans les applications.

Digitized by Google

§ II. *DES FORCES QUI N'AGISSENT PAS DANS UN MÊME PLAN.*

Les bornes que nous nous sommes prescrites ne nous permettent pas de rechercher les propriétés des momens des systèmes de forces que nous allons considérer, en les supposant transmises en un point unique de l'espace. Nous observerons seulement que le principe des momens qui vient d'être posé ne peut être étendu à ces cas, puisqu'en supposant même un système de forces qui soient deux à deux situées dans un même plan, on serait toujours conduit à prendre les momens de certaines forces par rapport à un point situé dans le plan de certaines autres. Si la somme algébrique des momens composans, pour un système de forces non situées dans le même plan, est encore égale au moment résultant, ce ne peut donc être que par rapport à l'ensemble de plusieurs points ou des figures géométriques déterminées par ces points; dans ces figures mêmes, les seules que nous ayons à considérer, sont celles qui satisfont aux conditions de forme et de direction relative que nous leur avons imposées en commençant ce travail. Ainsi ce qui va suivre sera, à proprement parler, la recherche des axes et des plans par rapport auxquels le moment résultant d'un système est égal à la somme algébrique des momens composans.

Nous examinerons d'abord, comme nous avons toujours fait jusqu'ici, le cas le plus simple et le plus facile, qui est celui des forces parallèles.

Soit premièrement un système de trois forces F, F', F'', (Fig. 28); concevons dans l'espace un plan quelconque parallèle aux directions de ces forces; par un point quelconque C de l'intersection de ce plan avec celui des forces F et F' menons une ligne droite CABD perpendiculaire à

Digitized by Google

ces forces, qui coupe en D leur résultante r ; par cette perpendiculaire CA faisons passer un plan perpendiculaire au premier, il le coupera suivant une droite ii', et si des points A, B, D nous abaissons sur ii' les perpendiculaires AP, BP′, DH, elles seront dans le plan ACi et perpendiculaires à l'autre, ainsi qu'aux directions des forces F, F′, r. Cela posé, je dis qu'on aura

$$r \cdot DH = F \cdot AP + F' \cdot BP'.$$

En effet, menons par D une parallèle SS′ à ii', elle sera dans le plan ACi et coupera AP en S, BP′ en S′ ; or on a $F \cdot AD = F' \cdot BD$; mais les triangles ASD, BSD′ étant semblables, on a par suite :

$$(a) \qquad F \cdot AS = F' \cdot BS',$$

et si l'on remarque que $AS = AP - SP = AP - DH$ et $BS' = DH - BP'$, on voit que (a) revient à

$$F \cdot AP - F \cdot DH = F' \cdot DH - F' \cdot BP',$$

ou bien

$$F \cdot AP + F' \cdot BP' = (F + F')\, DH,$$

et comme $r = F + F'$,

$$r \cdot DH = F \cdot AP + F' \cdot BP',$$

ou si l'on désigne les longueurs numériques des lignes AP, BP′, DH, par p, p', h :

$$rh = Fp + F'p'.$$

La résultante R du système sera celle des forces r et F″ ; si nous menons par un point quelconque C′ de l'intersection du plan de ces forces avec celui qui a été mené parallèlement aux forces, une droite C′EE′K perpendiculaire aux forces r, F″, R, et que nous fassions, relati-

Digitized by Google

vement à ces forces ce que nous venons de faire relativement à F, F' et r, nous aurons, en désignant par p'' et q les longueurs des perpendiculaires abaissées des points E' et K sur le premier plan, et observant que celle abaissée de E est égale à celle qui a été abaissée de D sur le même plan, nous aurons

$$(1) \qquad Rq = rh + F''p'' = Fp + F'p' + F''p''.$$

Remarquons maintenant que les perpendiculaires AP, DH, etc., au même plan parallèle aux forces, étant en même temps perpendiculaires aux directions de ces forces, les longueurs p, p', p'', q mesurent leurs plus courtes distances à ce plan ; d'où il résulte : 1° qu'elles sont les mêmes et par conséquent que la relation (1) subsistera toujours, par quelque point des directions des forces qu'on les mène ; 2° que les produits Fp, $F'p'$, $F''p''$, Rq mesurent les momens de ces forces par rapport au plan parallèle qui est alors le plan des momens de leur système.

Soit maintenant un système de forces F, F', F'', F'''.... $-F_1$.... en nombre quelconque (Fig. 29) ; p, p', p'', p'''.... p_1 leurs plus courtes distances à un plan quelconque parallèle à leurs directions, on aura, en considérant l'ensemble des trois forces F, F', F'', dont la résultante est r passant à la distance h du plan des momens :

$$rh = Fp + F'p' + F''p'' ;$$

la résultante r' des forces F, F', F'' $(-F_1)$ sera celle des forces r et $(-F_1)$; et si l'on prend un point quelconque C'' de l'intersection de leur plan avec celui des momens, qu'on abaisse de ce point une droite CABD perpendiculaire à leurs directions et qu'on répète ici les raisonnemens qui viennent d'être faits, on démontrera que

$$r'h' = rh \pm F_1p_1 = Fp + F'p' + F''p'' \pm F_1p_1.$$

Digitized by Google

En continuant ainsi la composition successive des forces du système, on démontrera que

$$(2)\quad Rq = Fp + F'p' + F''p'' + \text{etc..} - (F_1p_1 + F_2p_2 + \text{etc..})$$

relation dans laquelle les momens qui composent chaque somme sont ceux des forces qui tendent à faire tourner leurs bras de levier respectifs dans un même sens, lequel doit être déterminé à la fois par le sens de l'action directe de chaque composante, et par sa position relativement au plan des momens : et il n'y aura évidemment que deux sens de rotation au plus, lesquels seront inverses l'un de l'autre, puisque les momens de rotation individuels tendront tous à s'effectuer dans des plans perpendiculaires à celui des momens et par conséquent parallèles entre eux. Ainsi :

(M') *Pour tout système de forces parallèles, le moment résultant, par rapport à un même plan quelconque parallèle à leurs directions, est égal à la somme algébrique des momens composans par rapport au même plan.*

Si l'on joint à la relation (2) la formule $R = F + F' + F'' + \text{etc.}$, on pourra, à l'aide de ces deux formules, déterminer la position et la grandeur de la résultante de tout système de forces parallèles ; en effet, on en déduit

$$(b)\qquad q = \frac{Fp + F'p' + \ldots - (F_1p_1 + F_2p_2 + \ldots)}{F + F' + F'' \ldots \pm F_1 \pm F_2 \text{ etc...}}.$$

Or, lorsque les composantes seront données de position et de grandeur, on pourra mesurer leurs plus courtes distances p, p', p'' etc., à un plan quelconque parallèle à leurs directions, plan qu'on fera passer par le plus grand nombre de ces directions qu'on pourra, afin d'abréger l'opération : ainsi on pourra mettre dans (b) des nombres

Digitized by Google

à la place des forces et de leurs bras de levier, et en effectuant sur ces nombres les calculs indiqués dans cette formule, on obtiendra pour résultat la valeur de q exprimée en nombre ; mais cette valeur convient également à tous les points d'un plan parallèle à celui des momens, et qui contient la résultante : il faudra donc mener ce plan parallèle, puis prendre les momens par rapport à un second plan et en déduire la valeur q_1 de la distance à ce plan de la résultante des forces ; puis si l'on mène à une distance q_1 un plan parallèle à celui-ci, l'intersection de ce plan et du premier sera la direction de la résultante. On voit que cette construction est inexécutable dans l'espace et ne peut être regardée, sous ce point de vue, que comme une solution théorique ; mais elle devient d'une exécution très-facile par la géométrie descriptive ; cette remarque peut s'appliquer à toutes celles que nous indiquerons plus loin.

Lorsque toutes les composantes du système sont égales, la somme algébrique de leurs momens est $\mathrm{F}(p+p'+p''\ldots -p_1-p_2)$, et si elles sont en nombre n, la somme de leurs actions directes, est égale à $n\mathrm{F}$, donc

$$q=\frac{p+p'+p''\ldots}{n},$$

c'est-à-dire que la distance de la résultante d'un système quelconque de forces parallèles égales entre elles, à un plan quelconque parallèle à ces forces, est égale à la *distance moyenne* entre toutes les distances des composantes au même plan.

Remarque. — Si l'on suppose que les composantes, tournant autour des points où elles sont appliquées à leurs bras de levier respectifs, s'inclinent ainsi en restant parallèles entre elles, et que le plan des momens s'incline de la

Digitized by Google

même manière, les distances p, p', p'' ne changeront pas, et par conséquent q aussi conservera la même valeur : si donc l'on fait prendre ainsi diverses positions au système total et qu'on mène chaque fois un plan parallèle à celui des momens et à la distance q de celui-ci, tous ces plans se couperont suivant un même point situé à la distance q des premiers et appartenant aux directions successives de la résultante*. C'est ce point que nous avons déjà appelé le centre des forces parallèles ; nous indiquons ici un moyen de le déterminer soit dans l'espace, soit par la géométrie descriptive.

2° *FORCES CONCOURANTES.*

Considérons d'abord un système de trois forces F, F', F'' (Fig. 30) concourantes au même point A, et dirigées de telle sorte que chacune d'elles soit perpendiculaire au plan des deux autres (c'est-à-dire rectangulaires entre elles), et soit la force R dirigée suivant AR, leur résultante. Si l'on imagine dans l'espace trois axes fixes ox, oy, oz respectivement parallèles aux forces F, F', F'', et passant par un même point o, l'on voit que chacune de ces composantes, considérée isolément, tendra à faire tourner le point A autour des deux axes au plan desquels sa direction est perpendiculaire ; ou, ce qui revient au même, en considérant successivement ces forces deux à deux, chacun des trois systèmes qu'on obtient ainsi tend à faire tourner le point A autour de l'axe perpendiculaire à son plan : le système proposé pourra donc faire tourner le mobile auquel il sera appliqué autour de celui de ces trois axes auquel il sera invariablement lié, et l'action de la résultante définitive R autour de chacun d'eux dépendra évidemment

* Cette propriété sert de base à la détermination des centres de gravité des corps.

Digitized by Google

des tendances séparées de ses composantes et aura avec elles une ou plusieurs relations constantes que nous allons chercher.

Occupons-nous premièrement du système des forces F, F′ qui tend à faire tourner le point A autour de l'axe oz, et dont la résultante est r dirigée suivant Ar : soient x et y les distances du point A aux plans zoy, zox, ou, ce qui revient au même, les plus courtes distances des forces F et F′ à l'axe oz, et p la plus courte distance de Ar au même axe ; le plan FAF′ des forces F, F′, suffisamment prolongé, couperait oz en un point S et les plans zox, zoy suivant des parallèles Sa = x, Sa' = y à AF et AF′. Si l'on prend maintenant les momens des forces F, F′ et r par rapport au point S de leur plan, on aura (principe 5°) $rp = \mathrm{F}y - \mathrm{F}'x$ (en supposant que le moment Fy soit le plus grand des deux). En considérant le système des forces F, F″ qui tend à faire tourner le point A autour de l'axe oy, et désignant par r' leur résultante, par q sa plus courte distance à l'axe oy et par z celle de la force F au même axe, on trouvera, par des raisonnemens semblables aux précédens,

$$r'q = \mathrm{F}z - \mathrm{F}''x.$$

Et enfin pour le système des forces F′, F″ on trouvera de même

$$r''s = \mathrm{F}'z - \mathrm{F}''y.$$

Or les résultantes partielles r, r', r'' sont les projections de la résultante totale R sur chacun des plans des composantes ou des axes qui leur sont parallèles, donc :

(9°) *Pour tout système de trois forces rectangulaires concourantes en un même point, le moment de la projection de la résultante sur chacun des trois plans de ces forces est égal à la somme algébrique des momens des*

Digitized by Google

composantes qui déterminent ce plan, par rapport à l'axe qui lui est perpendiculaire.

Si l'on veut maintenant déterminer les momens de la résultante R elle-même par rapport aux trois axes, ou les valeurs numériques de l'énergie avec laquelle le système donné ferait tourner son point d'application autour de chacun de ces axes supposé fixe, on observera, relativement aux deux forces F et F' (par exemple) que la perpendiculaire $SP = p$ à oz et à Ar étant menée dans le plan FAF', perpendiculaire au plan F''Ar, à l'intersection Ar de ces deux plans, est aussi perpendiculaire au plan F''Ar et par conséquent mesure la plus courte distance de l'axe oz à ce plan ou à toute droite telle que AR située dans ce plan, donc le moment de R par rapport à l'axe oz est Rp : or

$$r^2 = R^2 - F''^2, \quad r^2 = R^2\left(1 - \frac{F''^2}{R^2}\right), \quad r = R\sqrt{1 - \frac{F''^2}{R^2}},$$

donc

$$rp = Rp\sqrt{1 - \frac{F''^2}{R^2}}$$

ou

$$Rp = rp\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{F''^2}{R^2}}} = (Fy - F'x)\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{F''^2}{R^2}}},$$

et comme $R^2 = F^2 + F'^2 + F''^2$,

$$Rp = (Fy - F'x)\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{F''^2}{F^2 + F'^2 + F''^2}}}.$$

On trouverait de même, en considérant l'ensemble des forces F, F'' puis celui des forces F', F''

Digitized by Google

$$Rq = (Fz - F''x)\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{F'^2}{F^2 + F'^2 + F''^2}}},$$

$$Rs = (F'z - F''y)\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{F^2}{F^2 + F'^2 + F''^2}}}.$$

Ces valeurs numériques du moment résultant donnent lieu à des remarques pour lesquelles nous renvoyons au cas général qui suit, parce que c'est là leur véritable place et que nous éviterons de les répéter.

Soit un système composé d'un nombre quelconque de forces F, F', F'', F''' etc. (Fig. 31), concourantes au même point A ; menons par un point quelconque o de l'espace trois axes ox, oy, oz, rectangulaires entre eux, et par le point A trois droites Af, Af', Af'' respectivement parallèles à ces axes : décomposons chacune des forces du système en trois autres respectivement dirigées suivant les droites Af, Af', Af'', le système donné sera équivalent à celui de toutes ces composantes partielles et pourra être remplacé par lui : or celles qui sont dirigées suivant la droite Af peuvent être remplacées par une seule force X égale à leur somme algébrique ; de même celles qui sont dirigées suivant Af' par une seule Y, et celles qui sont dirigées suivant Af'' par une seule Z ; la résultante R de ces trois forces rectangulaires entre elles sera celle du système donné ; et en désignant toujours par x, y, z les distances du point A aux trois plans des axes, par p, q, s les plus courtes distances de AR à ces trois axes, on aura :

$$(1) \qquad Rp = (Xy - Yx)\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{Z^2}{X^2 + Y^2 + Z^2}}},$$

Digitized by Google

$$(2) \qquad Rq = (Xz - Zx)\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{Y^2}{X^2+Y^2+Z^2}}},$$

$$(3) \qquad Rs = (Yz - Zy)\frac{1}{\sqrt{1 - \frac{X^2}{X^2+Y^2+Z^2}}},$$

$$(4) \qquad R = \sqrt{X^2 + Y^2 + Z^2}.$$

Or, chacune des forces X, Y, Z est la somme algébrique des projections sur l'axe auquel elle est parallèle de toutes les composantes du système : on pourra toujours dans les applications, construire ces projections et les mesurer ; ainsi on peut regarder X, Y, Z comme connues en nombre, et par conséquent comme déterminés de même, les momens résultans Rp, Rq, Rs.

Remarquons maintenant que les forces X, Y, Z étant les sommes algébriques des projections des composantes du système sur les trois axes ox, oy, oz les momens Xy et Yx (par exemple) sont les sommes algébriques des momens par rapport à l'axe oz des projections de ces composantes sur les axes ox et oy ; et leur différence $(Xy - Yx)$ est égale au moment par rapport au même axe oz, de la résultante Ar de ces composantes projetées, laquelle est la projection sur le plan XAY ou sur son parallèle xoy de la résultante générale R du système : donc le moment résultant $Xy - Yx$ des forces du système projetées sur ox et oy est égal au moment de leur résultante générale projetée sur le plan xoy. Mais si nous considérons l'une quelconque des forces données (F par exemple) nous voyons que ses deux projections Af et Af' parallèles à ox et oy peuvent être remplacées pour leurs actions directes et pour leurs momens par la pro-

Digitized by Google

jection Ar' de F sur le plan fAf' ou sur le plan xoy; donc on peut dire que le moment par rapport à oz de la projection de R sur le plan xoy est égal à la somme algébrique des momens des projections de ses composantes sur le même plan ; si l'on se rappelle maintenant que l'axe oz a été choisi arbitrairement dans l'espace, et que tout ce qui vient d'être dit s'appliquerait également aux axes ox et oy on voit que :

10° *Pour tout système de forces concourantes en un même point, le moment de la projection de sa résultante générale sur un plan quelconque et par rapport à un axe quelconque perpendiculaire à ce plan est égal à la somme algébrique des momens des projections des composantes sur le même plan et par rapport au même axe.*

Afin d'abréger, nous représenterons à l'avenir par L le moment résultant $Xy - Yx$ des projections des forces du système sur un plan perpendiculaire à l'axe oz, c'est-à-dire que nous ferons dans (1) $L = Xy - Yx$
nous ferons de même dans (2)..... $M = Xz - Zx$
et de même dans (3)..... $N = Yz - Zy$

Ces relations deviendront alors

$$(a) \qquad Rp = L \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{Z^2}{X^2+Y^2+Z^2}}},$$

$$(b) \qquad Rq = M \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{Y^2}{X^2+Y^2+Z^2}}},$$

$$(c) \qquad Rs = N \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{X^2}{X^2+Y^2+Z^2}}},$$

Digitized by Google

Remarquons que la quantité

$$\sqrt{1-\frac{Z^2}{X^2+Y^2+Z^2}}=\sqrt{\frac{X^2+Y^2}{X^2+Y^2+Z^2}}=\frac{r}{R},$$

puisque $X^2+Y^2=r^2$. Ainsi la formule (a) peut s'écrire comme il suit :

$$(a') \qquad Rp=L\frac{R}{r}.$$

De même en désignant par r' la résultante des forces X et Z, et par r'' celle des forces Y et Z les formules (b) et (c) deviennent (b') et (c')

$$(b') \qquad Rq=M\frac{R}{r'},$$

$$(c') \qquad Rs=N\frac{R}{r''},$$

dont la traduction est que

11° *Pour tout système de forces concourantes en un même point, le moment résultant par rapport à un axe quelconque est égal à la somme algébrique des momens par rapport à cet axe des projections de ces forces sur un plan quelconque perpendiculaire à cet axe, multipliée par le rapport de la résultante générale, à sa projection sur ce plan.*

Les momens Rp, Rq, Rs étant connus en nombre, en les divisant par la valeur de R (qui peut être aussi dans chaque cas particulier déterminée numériquement) on obtiendra les bras de levier p, q, s. Cela posé, si, ayant un système composé d'un nombre quelconque de forces concourantes en un même point A (Fig. 32), on veut trouver la direction de sa résultante R, on mènera par A un plan perpendiculaire à l'axe oz des momens ; du point S, intersection de cet axe et de ce plan on

Digitized by Google

décrira dans celui-ci un cercle avec un rayon égal à la valeur trouvée pour p puis par le point A on lui mènera une tangente AP qu'on prolongera d'une quantité $Ar = \sqrt{X^2 + Y^2}$; on mènera par le point r une parallèle rK à oz et l'on prendra sur cette droite une longueur $rR = Z$; joignant A et R ou aura la ligne AR qui représentera en direction et en grandeur la résultante du système. Si l'on voulait maintenant construire son bras de levier, on remarquerait qu'il est égal à SP et doit être à la fois perpendiculaire à oz et à AR; or, en menant par le point P une parallèle PH à oz, cette ligne sera dans le plan RAr et rencontrera AR prolongé en Q qui sera le point d'application de la force R à son bras de levier, et en menant QC parallèle à PS, cette ligne rencontrera l'axe oz en C, lui sera perpendiculaire ainsi qu'au plan RAr et par suite aussi à QR. Des constructions analogues aux précédentes pourraient être faites relativement aux axes ox, oy, et si on les fait, elles se serviront mutuellement de vérifications ainsi qu'aux premières.

FORCES DIRIGÉES D'UNE MANIÈRE QUELCONQUE DANS L'ESPACE.

On décomposera le système donné en deux groupes comme il a été déjà dit, et chacun de ces groupes ayant une résultante unique, le principe des momens s'y appliquera, c'est-à-dire que le moment de la résultante de chacun d'eux sera égal à la somme algébrique des momens des composantes pris, pour celui dont r est la résultante par rapport à un point quelconque du plan MN (Fig. 16 et 17), et pour l'autre par rapport à un plan quelconque perpendiculaire au premier; ce qui permettra de choisir ce point et ce plan dans les divers cas particuliers qui se présenteront, de la manière qui donnera la solution la plus simple.

Digitized by Google

Ainsi, en thèse générale, on ne peut composer directement les momens des forces qui nous occupent, et l'on est obligé de les partager en deux groupes dans chacun desquels la composition s'effectue indépendamment de celle de l'autre, et qui ne sont liés entre eux que par les valeurs des forces qu'ils contiennent, lesquelles proviennent deux à deux de la décomposition d'une même force du système; ce qui résulte de ce que nous avons pris les momens dans leur acception la plus générale. Mais il n'en serait pas de même si l'on supposait qu'ils fussent rapportés à des centres fixes de rotation; et c'est le cas le plus important à examiner, puisque c'est le seul qui rencontre, quoique rarement, quelqu'application dans les mouvemens réels: c'est aussi dans cette hypothèse que nous allons les considérer.

Composition des mouvemens de rotation circulaires.

Il y a trois choses à considérer dans un mouvement circulaire: 1° le plan dans lequel il s'effectue; 2° le sens de la rotation; 3° l'énergie du mouvement qui est encore mesurée par ses effets.

Ainsi, le problème que nous nous proposons doit avoir pour objet: étant données ces trois choses, pour chaque force composante d'un système lié à un point ou à un axe fixe, ou pour chaque mouvement de rotation partiel que tend à prendre ce système, trouver les trois élémens qui déterminent le mouvement résultant de ces diverses tendances.

Les effets des mouvemens circulaires sont de deux sortes, savoir: les angles décrits par les bras de levier ou les lignes qui leur sont liées, et les longueurs des arcs décrits par les points du système. Ces longueurs variant

Digitized by Google

pour chaque système avec la position des points particuliers que l'on considère, la véritable mesure constante ou le terme de comparaison des énergies des mouvemens circulaires est donnée par les angles que décrivent leurs bras de levier dans des temps quelconques mais égaux ; angles qui sont les mêmes pour toutes les droites du système situées dans le plan du mouvement *.

Supposons qu'une force F (Fig. 34) appliquée perpendiculairement à la droite *bd* dont le point P est fixe, agisse pendant un temps quelconque t ; elle fera décrire à cette droite un certain angle $b'Pb = d'Pd = A$; au point b un arc $bb' = S$, et au point d un arc $dd' = S'$; arcs et angle qu'une force F' appliquée en d ferait aussi décrire dans le même temps, si les momens de ces forces étaient égaux, puisque l'action directe de F' sur le point d serait équivalente à celle de F transmise en ce point : de plus, les arcs S et S' seraient entre eux dans le rapport des bras de levier respectifs p et p' de ces forces.

Si, au lieu d'être appliquées successivement à la même droite, les forces F et F' agissaient sur deux bras de levier séparés égaux aux premiers, elles produiraient chacune sur ces bras de levier les mêmes effets que sur les précédens ; ainsi, en général, deux forces qui s'exercent autour de points fixes par rapport auxquels leurs momens sont égaux, font décrire dans le même temps des angles égaux à leurs bras de levier.

* Le bras de levier PA (Fig. 33), prenant la position PA' sous l'action d'une force quelconque, aura décrit l'angle APA' ; soit *bc* une droite quelconque du système dans le plan du mouvement, puisqu'elle est invariablement liée à PA, elle fera, dans toutes ses positions, un angle constant avec cette ligne ; or l'angle extérieur $Aob = bdA + PAd$,

De même $A'o'A = APA' + PAd$

Mais $Aob = A'o'A$, donc $bdA = APA'$.

Digitized by Google

Quand deux forces quelconques s'exercent sur un même bras de levier ou sur deux bras de levier égaux, les angles que chacune d'elles leur fait décrire sont dans le rapport des intensités de ces forces ; en effet, soient deux forces F et f inégales et contraires appliquées en b, le résultat définitif de leurs actions sur le bras de levier Pb sera le même, soit qu'on les fasse agir simultanément, ou bien l'une après l'autre pendant des temps égaux. Or, supposons que F ait (par exemple) une intensité double de celle de f; si elles agissaient ensemble, il est évident que f neutraliserait dans F une action égale à la sienne, et que le système se mouvrait comme sous l'action d'une force f appliquée en b dans le sens b.... F, le bras de levier bP décrivant un certain angle bPb'. Si au contraire on suppose que f agisse d'abord seule, elle fera décrire dans le temps un angle bPb'' = bPb' ; puis si F agit ensuite pendant un temps égal, elle replacera, d'après ce qui précède, le bras de levier b''P dans la position définitive b'P, en faisant décrire par conséquent à cette droite un angle b''Pb' double de l'angle b''Pb que la force f lui fait décrire dans le même temps ; il en serait de même si F était triple, quadruple, etc. de f. Considérons maintenant une force F$''$ s'exerçant à l'extrémité d'un bras de levier eP$''$ = p'', et dont le moment M$'$ est dans un rapport quelconque K avec le moment M de F, de sorte que M$'$ = KM ; son effet se prolongeant pendant le même temps t que celui de cette force, elle fera décrire à son bras de levier un certain angle eP$''e'$ = A$''$, et au point e un certain arc ee' = S$''$. Or la force F$''$ peut être regardée comme égale à la somme d'un nombre K de forces f_1, f_2, f_3 égales entre elles ; chacune de ces forces aura un moment égal à $\frac{M'}{K}$,

Digitized by Google

ou au moment M de la force F, si donc on suppose que leur effet se produise successivement pendant des temps égaux à t, elles feront décrire à leurs bras de levier commun des angles $eP''e_1$, $e_1P''e_2$, égaux entre eux et à l'angle A, mais l'angle total $eP''e'$ décrit sous l'action de la force F'', est égal, d'après ce qui précède, à la somme des angles partiels $eP''e_1$ ou à KA, et l'on a la proportion

$$A : A'' :: Fp : F''p'',$$

c'est-à-dire que

Les énergies des mouvemens circulaires sont proportionnelles aux momens des forces qui les produisent, par rapport aux centres fixes autour desquels ils s'exécutent *.

Si donc l'on prend pour terme de comparaison de

* On peut ramener au mouvement d'un point situé dans le plan d'action PAF d'une force, celui de tout point N (Fig. 35) situé dans l'espace à une distance $NP = d$ du point fixe P, lorsqu'on connaît l'angle que fait cette droite NP avec le plan d'action. En effet, projetons le point N en n sur le plan PAF et joignons nP; cette ligne est la projection de NP et par conséquent $\frac{1}{K}$ étant le coefficient de projection de l'angle donné $nP = d\frac{1}{K}$: or, dans le mouvement produit par l'action de la force F, le point m décrira, autour de P dans le plan PAF, une circonférence de cercle de rayon nP; la perpendiculaire projetante Nn décrira en même temps un cylindre perpendiculaire à ce plan, ayant pour base ce cercle, et le point N une circonférence égale et parallèle à la première; ainsi le mouvement du point N sera circulaire et parallèle au plan PAF, et égal à celui de sa projection sur ce plan, la force transmise en N sera d'ailleurs

$$F \times \frac{AP}{d\frac{1}{K}}.$$

Digitized by Google

l'énergie des mouvemens circulaires, celle du mouvement produit par une force dont l'intensité soit égale à l'unité de force choisie, et qui agisse à l'extrémité d'un bras de levier égal à l'unité de longueur, les énergies de tous les mouvemens de rotation circulaires seront représentées par les momens des forces qui les produiront.

Quant aux arcs décrits par les différens points du système, comme ils sont proportionnels aux produits des angles par leurs rayons, ils le seront aux produits des momens des forces par ces mêmes rayons; et les arcs décrits en particulier par les points d'application des forces dans des temps égaux, seront entre eux comme les produits Fp^2 de ces forces par les carrés de leurs bras de levier; de sorte que si, en conservant les unités précédentes, on prend en outre pour unité d'arc celui qui serait décrit dans l'unité de temps par le point d'application de la force qui produit l'unité des momens, les arcs décrits dans l'unité de temps pour tous les points d'un système quelconque, seront représentés en longueur par les produits Mr des momens M des forces par leurs rayons r; les extrémités des bras de levier décriront des arcs, représentés par les produits Fp^2 et dans un temps t, tous ces arcs seront t fois plus grands; les premiers, égaux à tMr, les derniers à $t.Fp^2$ *. On voit que la composition des mouvemens circulaires se réduit à la recherche de la force R qui produit le mouvement résultant et de son

* La vitesse transmise à un point quelconque du plan de l'action d'une force qui fait décrire un angle A à son bras de levier, sera Ar, si r est la distance de ce point au pivot; mais si n est le nombre de degrés contenus dans A, il faudra prendre pour A la longueur en unité de même espèce que r de l'arc de n degrés, dans la circonférence dont le rayon est cette unité, c'est-à-dire $A = 2\pi\frac{n}{360}$, $\pi = 3{,}1415926.....$

Digitized by Google

moment par rapport au point fixe ; car ce moment fera connaître l'énergie de ce mouvement ; la direction de la force R, son plan ; et le sens de l'action de cette force, celui de la rotation.

MÉTHODE DE COMPOSITION. — Remarquons maintenant que dans un système quelconque lié à un point fixe, les actions des forces se transmettent à tous les points et y produisent le même effet que de simples forces appliquées directement en ces points et dont nous savons déterminer la valeur ; que de plus, à cause des liaisons invariables et connues des systèmes, le mouvement d'un point quelconque fait connaître celui de tous les autres ; par conséquent, la composition des mouvemens circulaires se réduit, en définitive, à celle des forces qui tendent à les produire, transmises en un point quelconque mais déterminé, du système qu'elles sollicitent. Nous devons donc avant tout nous occuper du cas de deux forces qui sollicitent un même point ; ce sera l'élément et la base de tous les autres.

Soient F et F′ (Fig. 36) ces forces ; supposons qu'elles agissent l'une après l'autre pendant des temps égaux ; si la force F′ agit la première, elle fera décrire à PA dans le plan F′AP, un certain angle APA′ et au point A un arc AA′ ; si maintenant, sans interruption, F agit à son tour seule sur le bras de levier transporté en PA′, elle lui fera décrire un autre angle A′PA$_1$ qui sera avec le premier dans le rapport de ces forces, et au point A′ un arc A′A$_1$ qui sera avec AA′ dans le même rapport ; de sorte que, en définitive, sous l'action successive de F′ et de F, le point A sera venu en A$_1$ et le bras de levier PA en PA$_1$; et si l'on continue ces actions, le point A viendra successivement en A$_2$, A$_3$ etc., et PA en PA$_2$, PA^3 etc. Or remarquons que les triangles sphériques AA′A$_1$, A$_1$A″A$_2$ etc., placés

Digitized by Google

sur la même sphère, sont semblables comme ayant les angles en A', A'' etc., égaux, et les côtés qui comprennent ces angles, proportionnels; qu'un triangle Aaa_1 obtenu en supposant que le temps de l'action des forces fût plus court leur serait encore semblable, et qu'il en serait de même, quel que fût le temps, pourvu qu'il fût égal pour les deux forces; ainsi les angles en A, A_1, A_2 et a_1 de ces triangles seraient toujours égaux, et par conséquent tous les points A, A_1, A_2 et a_1 sont situés dans un même plan PAA_1 etc. Si donc on suppose que ce temps décroisse d'une manière continue, cette propriété subsistera toujours et subsistera encore à la limite de ce décroissement, c'est-à-dire lorsque le temps des actions successives sera assez court pour qu'on puisse regarder les deux forces comme agissant simultanément; ainsi, le plan PAA_1 est celui du mouvement résultant; la force R qui peut produire ce mouvement est une perpendiculaire à PA (Fig. 36 bis), menée en A dans ce plan; et l'intensité de cette force est, avec celles des composantes F et F', dans les mêmes relations que l'arc AA_1 avec les arcs $A'A_1$, AA'; mais le triangle $AA'A_1$ est la moitié du parallélograme sphérique $AA'A_1H$ dont l'arc AA_1 est la diagonale; le plan FAF' des composantes est tangent à la sphère en A, et si l'on prolonge les quatre plans APA', APH, $A'PA_1$, HPA_1 ils couperont le plan FAF' suivant les côtés Ab', Ab, ob', bo d'un parallélogramme dont les deux premiers seront les tangentes des arcs AA' et $AH = A'A_1$ et dont la diagonale Ao sera la tangente de l'arc AA_1; tangentes dont les longueurs seront limitées à l'intersection des rayons PA', PH, PA_1 passant par les extrémités des arcs. Or quand le temps de l'action successive des forces sera devenu tellement court qu'on puisse les regarder comme agissant simultanément, ces arcs seront assez petits pour qu'on puisse regarder leurs tangentes comme égales à

Digitized by Google

leurs longueurs développées en ligne droite *. Ainsi les côtés du parallélogramme $Abb'o$ seront proportionnels aux composantes F et F', et cette propriété se répétant à chaque triangle le long du chemin $AA_1A_2A_3$, etc. tant qu'on supposera prolongées les actions des forces, on voit que la force R qui produit le même mouvement que l'ensemble des forces F et F' est la résultante de ces forces composées au point A, suivant les règles ordinaires. De ceci et de ce qui précède il résulte que :

(C) *Lorsqu'un système quelconque tend à prendre autour d'un point fixe plusieurs mouvemens de rotation, l'un quelconque de ses points prend un mouvement de rotation résultant unique qui serait également produit par une seule force, résultante de toutes les actions des forces qui tendent à produire les mouvemens composans, transmises au point considéré, et composées en ce point suivant les règles ordinaires de la composition des forces directes.*

Développons ce principe général ;

Soit d'abord le système connu des forces Z et r (Fig. 38), $AQ = a$ la perpendiculaire commune à leurs directions qui mesure leur plus courte distance, et P le point fixe pris sur cette ligne ; soit a la longueur de AQ, p celle de AP, et q celle de PQ, de sorte que $a = p + q$ ou $a = p - q$, selon que le point P est pris sur AQ ou sur son prolongement. Le point A sous l'action transmise

* En effet, soit AA' (Fig. 37) un arc quelconque et AT sa tangente limitée en T comme il a été dit ; menons par le point A' une parallèle A'Q à PA, la longueur AQ sera plus petite que celle de l'arc AA' développé en ligne droite ; et QT sera plus grande que la différence entre cet arc et sa tangente. Or il est évident que quand l'arc AA' diminue, cette longueur QT diminue rapidement et finit par devenir insensible, et par conséquent, à plus forte raison, la différence entre l'arc et la tangente, qui est encore plus petite.

Digitized by Google

de r en ce point, tend à se mouvoir circulairement dans le plan MN ou rQA, comme il le ferait sous l'action immédiate d'une force égale à $\left(r\frac{q}{p}\right)$ appliquée en A suivant AD inversement parallèle à Qr; ce même point A sous l'action de Z tend à se mouvoir en décrivant une circonférence dans un plan perpendiculaire à MN; sollicité par les forces Z et $\left(r\frac{q}{p}\right)$, il se mouvra comme il le ferait sous l'action de leur résultante directe R, dont l'intensité relative est liée à celles des composantes par la relation .

$$(k) \qquad \mathrm{R}^2 = \mathrm{Z}^2 + \frac{r^2q^2}{p^2},$$

ces composantes étant perpendiculaires entr'elles, pour déterminer l'angle RAD du plan de rotation, on aura le rapport

$$\frac{\mathrm{RD}}{\mathrm{AD}} = \frac{\mathrm{Z}}{\left(\frac{r\,q}{p}\right)} = \frac{\mathrm{Z}p}{rq};$$

car ce rapport étant connu, il suffira de mener par A une droite Am parallèle à r, d'élever, en un point quelconque m de cette parallèle, une perpendiculaire mn au plan MN ou au premier plan de rotation rQA, et de prendre la longueur mn telle que son rapport avec Am soit égal au rapport connu $\frac{\mathrm{Z}p}{rq}$ des momens, puis enfin de joindre An.

Les droites AZ, AD, AR, perpendiculaires à la commune intersection des plans de rotation composans et résultans, font entre elles des angles égaux à ceux de ces plans, ainsi

Digitized by Google

1° *Le plan du mouvement résultant divise l'angle des plans des mouvemens composans, comme la diagonale du parallélogramme des forces composantes transmises au point considéré, divise l'angle de ces forces.*

Quant à l'énergie relative du mouvement résultant, elle est égale à Rp ; or la relation (k) donne

$$R^2p^2 = Z^2p^2 + r^2q^2, \quad \text{ou} \quad Rp = \sqrt{(Zp)^2 + (rq)^2},$$

donc

2° *L'énergie relative du mouvement résultant, est avec celles des mouvemens composans, dans les mêmes relations que la diagonale du parallélogramme de deux forces faisant entre elles le même angle que les plans de ces mouvemens, avec les côtés de ce parallélogramme ou les intensités relatives de ces forces* *.

Voyons maintenant si ces résultats remarquables s'étendent à tous les systèmes possibles de mouvemens de rotation autour d'un point fixe.

Soient d'abord F et F' (Fig. 39) deux forces quel-

* Si l'on avait considéré d'abord l'action de la force Z transmise en Q, on aurait obtenu de même une résultante QR_1, et pour en déterminer l'intensité la relation $R_1^2 = r^2 + Z^2\frac{p^2}{q^2}$, pour l'angle R_1Qr le rapport $\frac{R_1r}{rQ} = \frac{Z\frac{p}{q}}{r}$, et cette nouvelle composition produirait les mêmes effets que la première, car d'abord $\frac{Z}{\frac{rq}{p}} = \frac{Z\frac{p}{q}}{r}$; ainsi les plans de rotation sont les mêmes ; de plus les effets dans ces plans sont équivalens entr'eux, car $R^2p^2 = R_1^2q^2$ ou $Rp = R_1q$, et il est d'ailleurs évident que les forces R, R_1, tendent à faire tourner dans le même sens.

Digitized by Google

conques, PP′ la plus courte distance entre leurs directions et C un point supposé fixe ; le bras de levier de la force F est $CP = p$, celui de la force F′, $CP' = p'$. Ces deux forces tendent séparément à imprimer à PP′ deux mouvemens de rotation dans deux plans FPP′, F′P′P dont l'intersection est PP′ ; or l'action de F′ tend à produire le même effet qu'une force appliquée directement en P, suivant PD inversement parallèle à P′F′, et d'une intensité relative égale à $\left(F'\frac{p'}{p}\right)$, ainsi le mouvement de rotation s'effectuera comme sous l'action unique de la résultante directe PR des forces F et $\left(F'\frac{p'}{p}\right)$; mais les angles des composantes et de la résultante mesurant ceux des plans de rotation composans et résultans, on arrive ici relativement à ces angles, à la même conséquence que dans le cas précédent. Quant à l'énergie relative des mouvemens il en est encore de même, car la résultante PR étant égale à la somme algébrique des projections des composantes PF, PD sur sa direction, en désignant par K et K′ * les rapports de ces lignes à leurs projections respectives, on aura

$$R = F \cdot \frac{1}{K} \pm \frac{F'p'}{p}\frac{1}{K'} \quad \text{et} \quad Rp = (Fp)\frac{1}{K} \pm (F'p')\frac{1}{K'}.$$

Donc déjà les principes (1) et (2) sont vrais, quels que soient les angles des plans de rotation composans. En quelque point A de PP′ qu'on opère la composition des mouvemens de rotation, ces relations de direction entre leurs sens et de grandeur entre leurs énergies, subsisteront toujours. En effet, soit $CA = a$; la force F′ produit le même effet qu'une force $F'\frac{p'}{a}$ appliquée en A suivant

* Voir la remarque de la page 196.

Digitized by Google

AB, inversement parallèle à P'F', de même F se transmet en ce point avec une intensité $F\frac{p}{a}$ et une direction AD inversement parallèle à PF ; ainsi le mouvement de rotation aura lieu comme sous la seule action de la résultante R_1 de ces forces transmises. Ici se représentent les mêmes observations pour la direction relative du mouvement résultant, car l'angle BAD du parallélogramme $BADR_1$, est égal à celui FPD du parallélogramme FPDR, donc aussi l'angle $ADR_1 = PFR$; donc les triangles ADR_1 et PFR ont déjà un angle égal ; ils ont de plus les côtés qui le comprennent proportionnels, car

$$\frac{F'\frac{p'}{a}}{F\frac{p}{a}} = \frac{F'\frac{p'}{p}}{F} = \frac{F'p'}{Fp} *$$

donc ces deux triangles sont semblables, et l'angle $DAR_1 = RPF$; $R_1AB = RPD$. Quant aux intensités ou énergies relatives des mouvemens de rotation, il en est encore comme précédemment, car à cause de l'égalité des angles précités, les rapports K et K' sont les mêmes, et l'on a

$$R_1 = F\frac{p}{a}\cdot\frac{1}{K} \pm F'\frac{p'}{a}\cdot\frac{1}{K'},$$

d'où il résulte que

$$R_1 a = (Fp)\frac{1}{K} \pm (F'p')\frac{1}{K'} = Rp.$$

Si le pivot C (Fig. 40) était situé sur une ligne quelconque AB s'appuyant à la fois sur les directions des deux

* Ce rapport étant connu par les seules données de la question, puisqu'il est celui des momens composans, on peut s'en servir comme précédemment pour construire l'angle R_1AD et déterminer le plan du mouvement résultant.

Digitized by Google

forces F et F', on voit que ces forces se décomposeraient chacune en deux, l'une agissant le long de AB qui serait neutralisée par la résistance du point fixe et ne contribuerait en rien au mouvement, l'autre (f pour F et f' pour F') perpendiculaire à AB ; de sorte que le mouvement de rotation serait dû entièrement à l'action de ces forces f et f', auxquelles on pourrait appliquer tout ce qui vient d'être dit.

Supposons enfin le pivôt fixe C (Fig. 41) situé d'une manière quelconque dans l'espace. Soient les bras de levier $CP = p$, $CP' = p'$ et ii' l'intersection des plans iCPF, iCP'F' dans lesquels les mouvemens composans tendent à s'effectuer. Prenons sur ii' CO = CP et Cm = CP' ; cette intersection étant invariablement liée aux bras de levier des forces F et F' on voit que la première agissant seule imprimerait au point O le même mouvement de rotation, dans le même temps, qu'au point P ; par conséquent son action sur ce point, et par suite sur tous ceux du système qui lui sont liés, peut être remplacée par celle d'une force F, ou égale en intensité, appliquée perpendiculairement à ii' suivant OF dans le plan iCPF. Il en est de même pour la force F' qui produit le même effet qu'une force F' d'une intensité égale et appliquée dans le plan i'CP'F' suivant mF' perpendiculaire à ii', laquelle force peut être remplacée par une force parallèle $\left(F'\frac{p'}{p}\right)$ appliquée en O suivant OD. Ainsi le mouvement de rotation résultant se fera comme sous l'action de la résultante R des forces F et $\left(F'\frac{p'}{p}\right)$. Or, les lignes OF, OD, OR étant, dans les plans composans et le plan résultant, perpendiculaires à leur commune intersection ii', on peut appliquer aux angles de ces plans toutes les

Digitized by Google

observations qui ont été faites dans les cas précédens, ainsi qu'aux énergies relatives des mouvemens de rotation.

Pour effectuer réellement la composition, je mène par le point C dans le plan *i*CPF une perpendiculaire CH à *ii'*; par le même point, une parallèle CK à OR et d'une longueur $CK = CO = p$; puis dans le même plan *i*COR, une ligne $CQ = CK = CO = p$ qui fasse avec CK un angle KCQ = PCH; enfin dans ce plan j'applique perpendiculairement au bras de levier CQ une force QR d'une intensité égale à R et le mouvement de rotation produit par l'action de cette force sera le même que celui qui serait produit par celle de R appliquée en O suivant OR, c'est-à-dire qu'il sera le mouvement résultant cherché. En effet, il s'effectuera dans le plan résultant *i*OR, dans le même sens et avec la même énergie $R \times QC = R \times OC = Rp$, et l'on aura entre cette énergie résultante et les énergies composantes les relations précédemment établies: ainsi ces relations, de même que celles des angles de rotation, ont lieu dans leur plus grande généralité.

Quant à la composition d'un nombre quelconque de mouvemens circulaires autour d'un même pivôt, elle se ramènerait à celle de deux mouvemens par la composition successive. Si l'on jette maintenant un coup-d'œil général sur ce que nous avons dit des mouvemens de rotation et des forces transmises, on voit que cette théorie se résume en ces termes:

(C') *La composition d'un nombre quelconque de mouvemens de rotation autour d'un point fixe se fait d'après les mêmes règles que celle d'un nombre quelconque de mouvemens rectilignes que tend à prendre un même point libre sous l'action d'un système de forces appliquées directement en ce point.*

Digitized by Google

Ou bien :

La composition des forces transmises en un même point d'un système lié à un point fixe, se fait d'après les mêmes règles que celle des forces directes appliquées à un même point libre.

Des mouvemens autour des axes fixes.

Il y a deux cas principaux à considérer, selon que les forces du système ont des directions perpendiculaires ou des directions obliques à l'axe. (Elles peuvent encore avoir des directions parallèles, mais ce cas rentre dans ceux des mouvemens rectilignes). 1° Dans le premier cas elles tendent chacune à produire un mouvement de rotation circulaire dans un plan perpendiculaire à cet axe et autour du point où il est coupé par ce plan; lequel point est fixe comme appartenant à une droite fixe. Soient AA′ (Fig. 42), cet axe et pour plus de simplicité deux forces F et F′ appliquées aux points P et P′ à des distances CP=p et C′P′=p' de l'axe; elles peuvent être regardées comme s'exerçant par l'intermédiaire des lignes CP et C′P′ comme bras de levier : or, à cause des liaisons invariables du système, la force F′ (par exemple) se transmettra en P et y produira une action égale à celle d'une force $F'\frac{p'}{p}$ appliquée immédiatement en ce point suivant PD perpendiculaire à la fois à CP et à la direction de l'axe, et par conséquent dans le prolongement de PF ou suivant PF, selon que F tendra à produire un mouvement dans un sens inverse, ou dans le même sens que F. On voit donc que le système se mouvra comme sous l'action de la résultante $R=F\pm F'\frac{p'}{p}$, des forces PF et PD appliquées en P, et que l'énergie du mouvement résultant

Digitized by Google

sera, pour tous les points $Rp = Fp \pm F'p'$. Ce que l'on vient de dire pouvant s'appliquer à un nombre quelconque de forces dont les unes F, F', F'', etc., tendent à faire tourner dans un même sens et les autres F_1, F_2, F_3, etc., dans le sens inverse, on aura les relations :

$$R = F + F'\frac{p'}{p} + F''\frac{p''}{p} + \text{etc.} - \left(F_1\frac{p_1}{p} + F_2\frac{p_2}{p} + F_3\frac{p_3}{p} + \text{etc.}\right),$$

$$Rp = Fp + F'p' + F''p'' + \text{etc.} - (F_1p_1 + F_2p_2 + F_3p_3 + \text{etc.}).$$

dont la traduction est que :

Lorsqu'un système quelconque tend à prendre autour d'un axe fixe des mouvemens de rotation, dans des plans perpendiculaires à cet axe, il prend parallèlement aux composans un mouvement résultant dont l'énergie relative est égale à la somme des énergies de ceux qui tendent à avoir lieu dans un même sens, diminuée de la somme des énergies de ceux qui tendent à avoir lieu dans le sens contraire ; il a lieu dans le sens des mouvemens qui donnent la plus grande somme.

Ou bien :

La résultante des forces transmises perpendiculaires à l'axe, est égale à la somme algébrique des composantes.

2° Examinons le cas des forces obliques :

Soit d'abord une force quelconque F (Fig. 43), nous pouvons la supposer appliquée au point P, extrémité de la plus courte distance CP de sa direction PF et de l'axe AA'. Elle tend à imprimer à son bras de levier CP un mouvement de rotation autour du point C dans un plan CPF oblique à l'axe ; et comme l'angle ACP doit rester invariable, ce mouvement ne pourrait s'effectuer

Digitized by Google

sans que l'axe AA′ n'en prît un lui-même en décrivant autour du point C des angles égaux à ceux que décrirait CP autour du même point: or, l'axe étant fixe, ceci ne peut avoir lieu. L'action de la force F ne peut donc produire un mouvement qu'autant que le point C ne reste pas fixe, et se meut lui-même le long de AA′, et comme la force F, n'étant pas directement appliquée à l'axe, n'est neutralisée par aucune cause, il s'ensuit que son action se décompose nécessairement en deux, l'une parallèle à l'axe qui tend à enlever le point C et tout le système dans cette direction, et l'autre perpendiculaire à l'axe qui tend à en faire tourner tous les points dans des plans perpendiculaires à cette ligne, seul mouvement de rotation possible. En appliquant ici les raisonnemens déjà employés pour le mouvement autour d'un point fixe, on démontrerait facilement que ces deux composantes de la force F sont les forces f_1 et f obtenues par la décomposition directe de F au point P.

Ainsi il y a en général, dans les mouvemens autour des axes fixes, deux sortes de mouvemens à considérer; l'un rectiligne produit par des forces parallèles à l'axe et sollicitant des points entièrement libres dans ce sens; mouvement qui suivra par conséquent, en toutes ses circonstances, les lois des systèmes libres; l'autre de rotation circulaire dans des plans perpendiculaires à l'axe, et qui sera soumis aux principes précédemment démontrés dont l'application conduira à la détermination du mouvement circulaire, et à la connaissance de la force R qui le produirait par sa seule action; quant au mouvement rectiligne de transport ou de *translation* parallélement à l'axe, la force R, qui le produirait, sera égale à la somme algébrique de toutes les composantes parallèles à l'axe; son point d'application sera indifférent, et le mouvement

Digitized by Google

résultant définitif d'un point quelconque du système se trouvera en supposant que les forces R_1 et R agissent l'une après l'autre pendant des temps égaux.

Soient, par exemple, deux forces quelconques F et F' agissant dans une direction quelconque par rapport à l'axe fixe AA'. Supposons-les appliquées aux extrémités P et P' des lignes $CP = p$ et $C'P' = p'$ qui mesurent leur plus courte distance à cet axe. Décomposons chacune de ces forces comme il a été dit, leurs composantes seront connues géométriquement par la construction du parallélogramme des forces ; mais si l'on veut les avoir en nombres, on observera que les données de la question, pour être suffisantes, doivent contenir les angles que font dans l'espace les directions des forces F, F' avec l'axe AA', ou aux points P, P' avec les parallèles Pf_1, $P'f_1'$ à cet axe, et par suite avec leurs perpendiculaires Pf et $P'f'$; de plus les longueurs de ces lignes, ou les forces ff' etc., qu'elles représentent, sont les projections des forces données sur leurs directions respectives ; désignant donc par $\frac{1}{K}$, $\frac{1}{K_1}$, $\frac{1}{K'}$, $\frac{1}{K_1'}$ les coefficiens de projection qui conviennent à ces angles, on aura :

$$f = F\frac{1}{K}, \quad f' = F'\frac{1}{K'}, \quad f_1 = F\frac{1}{K_1}, \quad f_1' = F'\frac{1}{K_1'},$$

et la résultante R_1 du mouvement de translation sera :

$$R_1 = f_1 \pm f_1' = F \cdot \frac{1}{K_1} \pm F' \cdot \frac{1}{K_1'}.$$

Quant au mouvement de rotation, soit Q le point quelconque dont on s'occupe, et q sa distance connue à l'axe AA' ; ce mouvement sera produit par une force R appli-

Digitized by Google

quée en ce point perpendiculairement à l'axe et au bras de levier q, force dont l'intensité relative sera

$$R = f\frac{p}{q} \pm f'\frac{p'}{q},$$

selon que les mouvemens composans tendront à avoir lieu dans un même sens ou dans deux sens inverses, valeur qui revient à

$$R = F.\frac{1}{K}.\frac{p}{q} \pm F'.\frac{1}{K'}.\frac{p'}{q}.$$

L'énergie relative du mouvement résultant sera

$$Rq = F.\frac{1}{K}p \pm F'.\frac{1}{K'}p'.$$

Le mouvement résultant total ou définitif n'étant plus ici ni en ligne droite ni en cercle, la composition ou l'étude de ce mouvement doit comprendre en outre le tracé de la courbe ou du chemin que suit dans l'espace un point quelconque Q du système (Fig. 44).

Soit $GQ = q$ la distance de ce point à l'axe ; cette distance devant rester constante, on voit que le mouvement du point Q a lieu sur la surface extérieure d'un cylindre circulaire ayant AA′ pour axe de figure, et pour cercle de base le cercle décrit de G comme centre avec GQ pour rayon ; mais ceci ne nous est pas nécessaire. Pour obtenir un point quelconque de la courbe cherchée, je prends un point quelconque a du cercle de base, ou plutôt je mène par GQ un plan perpendiculaire à l'axe AA′ ; je décris dans ce plan le cercle de rayon GQ qui a G pour centre et je prends sur la circonférence de ce cercle un point a quelconque ; on peut supposer que l'arc Qa ait été décrit dans un temps quelconque sous l'action

Digitized by Google

séparée de la force R déterminée précédemment ; si donc on suppose que la force R_1 agisse ensuite pendant un temps égal, elle fera décrire au point a, sur une ligne droite parallèle à l'axe, un chemin ai dont la longueur sera avec l'angle QGA dans le rapport de R_1 à Rq, ou avec celle de l'arc Qa dans le rapport de R_1 à Rq^2. Si donc l'on détermine une fois pour toutes ce rapport $\frac{R_1}{Rq^2} = m$, on construira facilement autant de points qu'on voudra de la courbe en divisant la circonférence de base en un certain nombre de parties égales, calculant la longueur s d'une de ces parties, élevant aux points de division des parallèles à l'axe, et prenant, à partir de ces points sur ces parallèles, des longueurs $l = ms$ ou $m.2s$, $m.3s$ etc., selon qu'elles correspondront au premier, au deuxième, au troisième, etc. point de division de la circonférence.

RÉSUMÉ DE LA COMPOSITION DES FORCES OU DES MOUVEMENS DANS LES SYSTÈMES LIÉS A DES POINTS OU A DES AXES FIXES.

Les effets produits par les forces dépendent, en général, de la transmission des efforts qu'elles exercent, transmission qui dépend elle-même de leur mode d'action et de la nature des liaisons des systèmes qu'elles sollicitent.

Nous en avons recherché les lois pour les systèmes invariables liés à des points ou à des axes fixes. Dans de tels systèmes, les efforts sont transmis à tous les points avec une intensité directement proportionnelle aux momens des forces par rapport aux axes ou aux centres fixes, et inversement proportionnelle aux distances à ceux-ci, des points où ils sont transmis.

Leurs effets sur ces points sont de leur faire prendre

Digitized by Google

autour des axes ou centres fixes des mouvemens de rotation circulaires.

L'intensité de ces effets, ou l'énergie des mouvemens circulaires est mesurée par les momens des forces qui les produisent par rapport aux points autour desquels ils s'exécutent.

Ces mouvemens peuvent être attribués, dans tous les cas, à l'action immédiate sur les points considérés, de la résultante des actions du système, transmises en ces points.

La composition de ces actions transmises se fait d'après les mêmes règles que celle des forces appliquées directement à un point libre.

D'où il résulte que :

La composition des mouvemens circulaires se fait, dans tous les cas, d'après les mêmes principes que celle des mouvemens rectilignes, en substituant aux intensités des forces qui tendent à produire ceux-ci, les momens de celles qui tendent à produire les premiers, et aux lignes droites qui marquent la direction des derniers, les plans dans lesquels les mouvemens de rotation tendent à s'effectuer.

Conclusion générale. — Nous avons considéré les mouvemens rectilignes et les mouvemens circulaires *uniformes*.

Les premiers ont été déterminés par la composition des forces directes dans les systèmes libres.

Les derniers, par celle des forces transmises dans les systèmes liés à des points ou à des axes fixes.

L'une et l'autre se font d'après les principes suivans :

Quel que soit le système d'actions qui tend à produire des mouvemens circulaires ou qui produit un mouvement rectiligne, ces actions ont toujours une action résultante unique.

La détermination de cette résultante peut se réduire à

Digitized by Google

celle de la résultante de deux actions qui s'exercent sur un même point ou dans un même plan.

Tous les points de sa direction sont à des distances des actions composantes, inversement proportionnelles aux intensités de ces actions.

Son intensité relative est égale à la somme ou à la différence des composantes estimées suivant sa direction.

Elle agit dans le sens de la plus grande.

DE L'ÉQUILIBRE.

Nous avons dit que l'équilibre est l'état d'un corps ou système quelconque dont la tendance au mouvement est neutralisée par une tendance contraire; c'est-à-dire qui se trouve sous l'influence de deux tendances égales et contraires.

On dit encore que deux forces *se font équilibre* quand elles tendent à produire des mouvemens contraires et égaux; c'est-à-dire quand leurs actions se neutralisent, soit directement, soit par transmission.

Ainsi il faut distinguer l'équilibre des corps et celui des forces.

Quand un corps est en équilibre il ne prend aucun mouvement par rapport à la masse des objets qui l'entourent et qui ne sont pas sous l'influence des forces qui le sollicitent: celles-ci se font nécessairement équilibre; et tout système satisfaisant à cette condition pourra être appliqué au corps sans que son état soit troublé.

Mais quand un corps est en mouvement, si l'on supprime toutes les forces qui le sollicitent, il continuera, dès ce moment, à se mouvoir uniformément et indéfiniment, puisqu'aucune cause ne tendra à modifier ou arrêter son mouvement. Si pendant ce mouvement on applique au

Digitized by Google

mobile un système de forces qui se fassent équilibre, ou bien si, au lieu de supprimer les forces qui les sollicitaient, on suppose que ces forces viennent à se faire équilibre, le mouvement restera constamment le même tant que cette condition sera satisfaite, puisque les forces qui lui sont appliquées n'auront d'autre effet que de se neutraliser entre elles : ainsi la manifestation sensible de l'équilibre des forces est, en général :

Que l'objet qu'elles sollicitent seules persévère dans son état mécanique.

Voyons maintenant quelles en sont les conditions nécessaires et suffisantes.

1° Dans tout système entièrement libre, deux forces égales et contraires se font équilibre, et si elles agissent seules, elles font persévérer le corps qu'elles sollicitent dans l'état où il se trouve ; en outre il résulte des principes de la composition des forces que, réciproquement, quand un mobile persévère dans son état mécanique, c'est-à-dire de mouvement ou d'équilibre, le système des forces qui le sollicite se réduit nécessairement à deux forces égales et contraires, et comme la composition donne les mêmes résultats dans quelqu'ordre qu'on l'effectue, il s'ensuit que la condition de l'équilibre des forces est que :

L'une quelconque des composantes soit égale et contraire à la résultante partielle de toutes les autres.

Donc étant donné un système quelconque de forces, pour lui faire équilibre, il faudra en déterminer la résultante générale et appliquer une force égale et contraire à celle-ci.

2° Pour un système lié à un point fixe on démontrerait par des considérations analogues qu'il faut que :

L'un quelconque des momens composans soit égal au

Digitized by Google

moment résultant partiel de tous les autres : que les mouvemens de rotation auxquels ces deux momens correspondent soient dirigés dans un même plan et en sens inverses.

Donc, étant donné un système quelconque de forces produisant un mouvement de rotation autour d'un point fixe, pour leur faire équilibre, il faudra en chercher le moment résultant total, et appliquer dans le plan de ce moment une force qui ait un moment égal à celui-ci et tende à produire un mouvement de rotation inverse de celui du système.

3° Enfin, dans le cas d'un axe fixe, il faudrait que l'équilibre eût lieu séparément entre les forces qui tendraient à produire le mouvement rectiligne de translation parallèle à cet axe et celles qui tendraient à produire le mouvement de rotation perpendiculaire.

Après avoir reconnu que l'équilibre des forces n'est qu'une condition nécessaire, et non pas, comme on pourrait être porté à le croire, la condition suffisante de l'équilibre des corps, il est naturel de rechercher par quelles dispositions particulières d'efforts on peut produire celui-ci : question très-intéressante pour les applications de la mécanique et qui paraît, au premier abord, plus difficile à résoudre qu'elle ne l'est réellement. En effet, étant donné un corps qui n'est pas en équilibre, c'est-à-dire qui est en mouvement, si on lui applique une force égale et contraire à la résultante de toutes celles qui le sollicitent, le mouvement ne s'arrêtera pas, mais deviendra uniforme ; si cette force qu'on applique est plus grande que la résultante précitée, elle neutralisera l'action de cette résultante et fera mouvoir le corps en sens contraire avec une intensité proportionnelle à la différence de leurs actions ; à moins qu'au moment précis et infini-

Digitized by Google

ment court où le mouvement dans le premier sens cesse pour reprendre dans le sens contraire, on supprime tout-à-coup l'action des forces et qu'on rende le corps entièrement libre, ce qui est absolument inexécutable dans tous les cas. *Il est donc réellement impossible de produire l'équilibre par l'application des forces ordinaires*, c'est-à-dire des forces capables de produire le mouvement. Il y a donc un autre ordre d'efforts impuissants ou *inactifs* par eux-mêmes et seulement susceptibles de résistance, efforts qui ne se développent que par opposition ou bien par *réaction* contre les premiers et qui cessent avec eux; c'est pourquoi on les appelle *forces passives*, ou mieux encore *résistances passives**. Telles sont les résistances des corps à la flexion, à la pénétration, à l'extension, etc. à un changement d'état quelconque; tel est encore le frottement, etc., nous en avons sous les yeux de continuels exemples.

Ainsi en résumant, l'équilibre des corps est bien produit, comme nous l'avons dit, par deux tendances égales et contraires, mais dont l'une est une tendance au mouvement et l'autre une tendance à *l'immobilité*.

* Nous n'avons pas fait cette distinction plus tôt parce qu'elle aurait compliqué inutilement nos considérations, attendu qu'elles s'appliquent, ainsi que tous les résultats qui en découlent, à ces nouveaux efforts qui se composent pendant tout le temps de leur développement, ou de l'action des autres forces, comme des forces ordinaires ayant leur intensité relative, leur direction et leur mode d'application faciles à déterminer.

Digitized by Google

DU MOUVEMENT UNIFORME

ET DES QUANTITÉS D'ACTION*.

Nous avons considéré jusqu'ici les effets géométriques de l'action des forces sans rechercher dans quelles circonstances elle pouvait naître.

Or, l'expérience et la raison nous apprennent qu'aucune force ou *puissance* ne peut se développer qu'autant qu'elle s'exerce sur un obstacle ou contre une autre force qui lui est opposée et qu'on nomme *résistance***, soit active, soit passive.

D'autre part, nous avons toujours supposé le mouvement produit constant ou *uniforme*, sans rechercher quelles sont les conditions dans lesquelles il peut l'être. Or, d'après ce qui précède, le mouvement uniforme a toujours lieu quand les actions des forces qui sollicitent le mobile pendant ce mouvement se font constamment équilibre. De plus, l'uniformité du mouvement ne peut naître et se maintenir qu'autant que cette condition est remplie; car si elle ne l'est pas, ou qu'à un certain instant elle cesse de l'être, l'une des actions deviendra prépondérante sur la résultante des autres; on pourra donc la regarder comme équivalente à l'ensemble de deux actions dont l'une fera équilibre à cette résultante,

* On reconnaîtra, dans ce chapitre et dans le précédent, les idées développées avec une si grande puissance de jugement et une clarté si brillante par M. *Poncelet*, dans le cours que cet illustre académicien a créé pour l'école d'application, où je les ai puisées, et dans son beau traité de mécanique industrielle.

** On appelle en général *résistance*, tout effort qui tend à imprimer au mobile un mouvement différent de celui qui est le but de l'application des forces, ou à s'opposer à celui-ci.

Digitized by Google

et dont l'autre, influant seule directement sur le mouvement du corps et n'étant point neutralisée, exercera sans cesse sur lui un nouvel effort dont les effets s'ajouteront et feront varier sa vitesse.

Il faut donc et il suffit, pour produire le mouvement uniforme d'un corps, qu'on le soumette à des efforts tels que, l'équilibre de ce corps étant détruit, à partir d'un certain instant, les puissances et les résistances se fassent équilibre: dès ce moment le mouvement sera uniforme et demeurera tel tant que cette condition sera satisfaite; c'est-à-dire que la vitesse du mobile restera constamment égale à celle qu'il avait quand l'équilibre s'est établi, et dépendante de l'intensité de la puissance motrice.

Ainsi il y a deux choses à considérer dans les effets mécaniques des forces que nous considérons: les résistances auxquelles elles font équilibre dans le mouvement uniforme et l'intensité ou la vitesse de ce mouvement, qui est mesurée par la longueur du chemin parcouru dans un certain temps par le mobile résistant qu'elles sollicitent: de sorte qu'on ne connaît bien réellement toute la mesure de l'action d'une force qui produit un mouvement que par l'appréciation de ces deux élémens.

Supposons qu'une force **F** sollicite et fasse mouvoir uniformément un corps qui oppose une résistance **R**, soit directement, soit par transmission, en lui faisant parcourir pendant un certain temps quelconque t un chemin de longueur l; si cette force recommence sans interruption sur le mobile **K** fois le même travail, elle lui fera parcourir un chemin égal à $\mathbf{K}l$ dans un temps **K** fois plus long; ou, si elle lui fait parcourir pendant le même temps t ce chemin $\mathbf{K}l$, il faudra qu'elle produise dans ce temps un travail **K** fois plus considérable: d'un autre côté, il est évident que cette augmentation du

Digitized by Google

travail serait encore la même si le moteur faisait parcourir dans le temps t le chemin l à un mobile qui opposerait une résistance KR; car il serait équivalent au travail total que produiraient K forces égales à F appliquées à K mobiles opposant chacun une résistance R. Ainsi, soit que la résistance vaincue ou le chemin parcouru varie, le travail du moteur varie dans le même rapport; il est par conséquent proportionnel au produit de ces deux élémens, et comme ce sont les seuls qui puissent influer sur le travail, on a pris ce produit pour sa mesure numérique et on l'a appelé *quantité de travail* ou *d'action*.

Remarque. — Lorsque le mouvement du mobile est uniforme, la puissance exerçant toujours une action égale à celle de la résistance, son intensité peut être substituée à celle de cette dernière dans le produit précité.

Voyons maintenant quelles sont les propriétés fondamentales de ces quantités d'action :

1° Dans le mouvement rectiligne. Soit F (Fig. 45) une force quelconque; si le chemin parcouru par le mobile est dans sa direction (AD par exemple) la quantité d'action de cette force sera $F \times AD$; mais si par suite de l'action d'autres forces, ou des résistances, ou des liaisons du système, le mobile parcourt un chemin AC dans une direction différente, la force F se décomposera en deux, l'une f suivant AC et l'autre f' suivant une direction perpendiculaire à AC, laquelle aura une quantité d'action nulle : ainsi celle F se réduira à celle de f ou à $f \times AC$; or, si l'on projette CA sur la direction de F, on voit par la similitude des triangles rectangles ABC, AEf que $f \times AC = F \times AB$: ainsi *la quantité d'action d'une force est égale au produit de l'intensité de cette force par la longueur du chemin parcouru, estimé suivant sa direction ;*

Digitized by Google

ou *au produit du chemin réellement parcouru, multiplié par l'intensité de la force estimée suivant la direction de ce chemin.*

Si l'on se rappelle maintenant que tout mobile sollicité par plusieurs forces se meut toujours dans la direction de leur résultante et que l'intensité de cette résultante est, dans tous les cas, égale à la somme algébrique des intensités des composantes estimées suivant cette direction, on arrive immédiatement à cette conséquence remarquable que :

Dans tout système qui produit un mouvement rectiligne la quantité d'action de la résultante est égale à la somme algébrique des quantités d'action des composantes.

2° Dans les mouvemens circulaires. Soit F (Fig. 46) une force qui sollicite un mobile en agissant perpendiculairement à l'extrémité a d'un bras de levier aP dont l'autre extrémité P est fixe ; $aa'=s$ l'arc parcouru au bout d'un certain temps dans le plan FaP par le point a, et aP$a'=$A l'angle décrit en même temps par le bras de levier a P$=p$. La quantité d'action développée sur le point a par la force F est F$s=$FpA$=$Fp.A : la quantité d'action transmise par la même force en un point quelconque b serait $F\frac{p}{Pb}\times$arc $bb'=F\frac{p}{Pb}\times Pb$.A $=$Fp.A ; il en serait de même pour tout autre point lié invariablement à ceux-ci.

Si l'arc parcouru par le point a était situé dans un plan quelconque MPa (F. 47) cela proviendrait, comme pour le mouvement rectiligne, de ce que la force F perdrait par les liaisons du système dont elle ferait partie une portion de son intensité perpendiculairement au plan du mouvement, et ne développerait qu'une quantité d'action

Digitized by Google

égale à celle de sa composante aQ située dans ce plan, laquelle, en vertu d'un théorème connu de géométrie, serait encore perpendiculaire en a au même bras de levier aP: or, en appelant K le rapport de cette force à sa projection, celle-ci serait $\frac{1}{K}F$ ainsi la quantité d'action de F serait $\frac{1}{K}F \times$ arc $am = \frac{1}{K}F \times p.A'$ en appelant A' l'angle aPm, ou bien encore $\frac{1}{K}Fp \times A'$; mais $\frac{1}{K}Fp$ est le moment de la force, estimé suivant le plan du mouvement donc:

Dans les mouvemens circulaires la quantité d'action d'une force est égale au produit de l'angle décrit par son bras de levier multiplié par le moment de cette force estimé suivant le plan du mouvement.

Toute force tendant à les produire transmet à tous les points du mobile des quantités d'action égales.

Et comme dans tout système de forces produisant un mouvement circulaire le moment résultant est égal à la somme algébrique des momens composans estimés suivant le plan du mouvement résultant, il s'ensuit que le principe des quantités d'action a lieu pour les mouvemens circulaires comme pour les mouvemens rectilignes.

Enfin, dans les mouvemens autour d'un axe fixe, ce principe aurait lieu séparément pour le mouvement rectiligne de translation parallèle à cet axe et pour le mouvement de rotation perpendiculaire.

Si l'on se rappelle maintenant que la condition générale du mouvement uniforme est que l'action, soit directe, soit transmise, de l'une quelconque des forces du système qui le produit soit égale à celle qui résulte de l'ensemble de toutes les autres, et si l'on remarque qu'il ressort

Digitized by Google

nécessairement des principes de la composition des forces que cette condition ne peut être rigoureusement satisfaite que pour les systèmes qui produisent ou tendent à produire un mouvement rectiligne, ou circulaire, ou composé de ces deux mouvemens, on voit que toute la théorie de la composition des forces qui peuvent produire le mouvement uniforme se résume en ce principe simple et unique, savoir que :

La quantité d'action résultante est égale à la somme algébrique des quantités d'action composantes.

Et que la condition générale nécessaire et suffisante de l'équilibre ou de l'uniformité du mouvement est que cette quantité d'action résultante soit nulle, ou que :

La somme des quantités d'action des puissances soit égale à celle des quantités d'action des résistances.

Digitized by Google

(*a*) NOTE

SUR LES DIFFÉRENS MODES D'ACTION DES FORCES.

Les effets produits par les forces, dépendent non-seulement de la manière dont elles sont appliquées, mais encore du *temps* pendant lequel elles agissent et des *variations de leur intensité* pendant ce temps.

1° On peut supposer que les forces agissent pendant un temps infiniment court ou nul par une sorte d'impulsion unique (auquel cas on les appelle forces instantanées); il en résulte nécessairement pour le mobile qu'elles sollicitent un mouvement uniforme. Mais cette hypothèse qui convient aux cas où ce mobile est un corps purement géométrique ou abstrait, tels que ceux qui nous ont occupés, n'est pas réalisable dans la pratique, parce que les forces se transmettant à travers les corps physiques dans un temps fini, ne peuvent leur communiquer un mouvement quelconque qu'au bout de ce temps, et lorsque leur transmission s'est entièrement faite à toutes les particules de ces corps.

D'où ressort ce principe que:

Nulle force finie ne peut imprimer de mouvement à un corps dans un temps infiniment court.

2° Une force quelconque agissant toujours dans un certain temps fini, on conçoit que les actions qu'elle développe à chaque instant sur le mobile qu'elle sollicite s'ajoutent entr'elles et augmentent continuellement leurs effets, c'est pourquoi on nomme ordinairement *forces accélératrices* celles qui agissent dans le sens du mouvement produit, et *forces retardatrices* celles qui agissent dans le sens opposé.

Les unes et les autres peuvent être *constantes*, c'est-à-dire, agir constamment avec la même intensité; ou *variables*, c'est-à-dire agissant avec une intensité variable, croissante ou décroissante. Enfin leurs directions peuvent rester les mêmes ou changer pendant la durée de leur action.

Lorsque l'une d'elles agit seule sur un mobile, elle lui fait

Digitized by Google

toujours parcourir des espaces de plus en plus grands ou petits, dans le même temps ; c'est-à-dire qu'elle lui imprime un *mouvement varié*.

Ce mouvement est rectiligne si la direction de la force ne change pas ; il est en ligne courbe dans le cas contraire.

3° Lorsque la force en action est constante, le mouvement qu'elle produit s'accélère ou se retarde constamment de quantités égales, c'est pourquoi l'on dit qu'il est *uniformément varié*.

Lorsque plusieurs forces constantes agissent ensemble elles ne peuvent produire de mouvement uniforme.

Il en est de même d'un système de forces variables.

4° Enfin, et c'est le cas le plus ordinaire de la pratique, lorsque des forces constantes sont combinées avec des forces variables, si les intensités de celles-ci augmentent ou diminuent suivant une loi constante, il peut arriver un instant où elles font équilibre aux premières, à partir de cet instant le mouvement est uniforme*. D'où il ressort que :

Aucun mouvement réel ne peut être uniforme dès son origine. Le mouvement uniforme ne peut résulter que d'un système de forces constantes et de forces variables dans lequel l'intensité de celles-ci varie suivant une loi constante.

La détermination des lois qui régissent les mouvemens non-uniformes appartient à des parties plus élevées de la mécanique : nous dirons seulement qu'on pourrait, en employant la méthode des limites, supposer le mouvement uniforme pendant une suite de temps très-courts, en étudier les propriétés dans cette hypothèse, et examiner ce qu'elles deviennent lorsque les temps décroissent d'une manière continue jusqu'à devenir infiniment petits ou nuls. La méthode ordinairement employée n'est pas tout-à-fait telle ; mais toujours est-il qu'elle se fonde comme celle-ci sur les principes de la composition des mouvemens uniformes qui sont la base nécessaire de toutes les études mécaniques.

* On n'a pas donné la démonstration de ces propositions parce qu'elle est très-facile et qu'elle doit se présenter naturellement à l'esprit de toute personne qui a compris ce qui précède.

Digitized by Google

TABLE DES COEFFICIENS DE PROJECTION

Calculés de dix en dix minutes pour tous les degrés du quart de cercle. *

Nous avons fait voir (Pag. 197) que la projection d'une force ou en général d'une ligne droite de longueur donnée sur une autre droite faisant avec la première un angle connu, peut se déduire de cette longueur en la multipliant par un certain nombre qu'on nomme ordinairement *cosinus*, et que nous avons appelé *coefficient de projection* de cet angle. La détermination des projections étant d'une grande importance, non-seulement pour la composition des forces, mais aussi dans beaucoup d'autres recherches très-utiles, nous avons formé la table suivante des coefficiens de projection ; complément nécessaire des théories qui précèdent.

L'emploi de cette table ne sera pas borné à celui que nous venons d'indiquer : en effet, la perpendiculaire BC qui projette une ligne droite AB sur une autre AC sous l'angle BAC (Fig. 48), peut être regardée elle-même comme la projection de AB sur sa direction sous l'angle ABC qui est égal à (90° — BAC) et réciproquement ; ainsi lorsqu'on voudra connaître la perpendiculaire projetante **

* Nous n'avons donné les coefficiens de projection que pour des angles compris entre 0 et 90° parce que ce sont les seuls sous lesquels on puisse avoir à projeter une ligne ou une surface. On pourra d'ailleurs facilement s'assurer, comme étude géométrique, que les lignes de projection, à partir de 90°, se reproduisent périodiquement égales à celles qui conviennent aux angles du quart de cercle.

** La perpendiculaire projetante se nomme ordinairement *sinus* de l'angle de projection.

Digitized by Google

sous un angle de projection donné, il faudra multiplier la ligne qu'on projetera par le coefficient de projection relatif à un angle complément du premier. On verra en outre plus loin que ces tables satisfont à toutes les autres circonstances du problème des projections.

La disposition en est trop simple pour qu'il soit nécessaire de l'expliquer. Les valeurs des coefficiens qu'elles renferment ne sont pas rigoureusement exactes, mais suffisamment approchées pour l'usage, car elles sont vraies à moins de $\frac{1}{100000}$ près : l'erreur est en moins.

Lorsqu'on voudra connaître le coefficient correspondant à un angle qui ne soit pas d'un nombre entier de dixaines de minutes, on prendra celui du plus grand des deux angles des tables entre lesquels il sera compris, auquel on ajoutera une certaine quantité que l'on déterminera au moyen d'une proportion établie comme nous allons le faire voir par des exemples : 1° supposons qu'on veuille projeter une ligne sous un angle de 35° 43′ ; cet angle est compris entre 35° 40′ et 35° 50′, angles dont les coefficiens de projection respectifs sont 0,81242 et 0,81072 : comme d'ailleurs les coefficiens diminuent quand les angles augmentent, celui que nous cherchons est égal à 0,81072 plus une certaine quantité d ; or on peut supposer sans erreur sensible que pour des angles qui diffèrent entre eux de 10 minutes au plus, les différences entre ces angles varient dans le même rapport que les différences entre leurs coefficiens : cela posé, la différence de 10′ entre les angles précités, en donne une de 0,81242 — 0,81072 ou 0,0017 entre les coefficiens correspondans ; l'angle donné diffère de 7′ du plus grand de ces angles, ainsi

$$10 : 7 :: 0{,}0017 : d = \frac{7 \times 0{,}0017}{10} = 0{,}00119,$$

Digitized by Google

le coefficient cherché est donc

$$0{,}81072 + 0{,}00119 = 0{,}81191.$$

2° Soit l'angle donné de 48° 32′ 20″ : cet angle est compris entre ceux de 48° 30′ et 48° 40′, dont les coefficiens respectifs sont 0,66262 et 0,66044, la différence de ceux-ci est 0,00218 ; la différence entre l'angle donné et celui de 48° 40′ est de 7′ 40″ ou 460″, et comme 10′ font 600″, on a

$$600 : 460 :: 0{,}00218 : d = \frac{460 \times 0{,}00218}{600} = 0{,}00167,$$

ainsi le coefficient cherché est

$$0{,}66044 + 0{,}00167 = 0{,}66211.$$

3° Si l'angle donné contenait en outre des fractions de secondes, on réduirait les différences entre les angles en fractions de l'espèce de celles-là.

On résoudra de même le problème inverse qui consiste à déterminer un angle de projection lorsqu'on en connaît le coefficient : on examinera d'abord s'il est dans les tables et dans ce cas on trouvera à sa gauche, dans la colonne des angles, celui qu'on cherchera ; mais supposons qu'il n'en soit pas ainsi, et soit par exemple 0,05342 ce coefficient. Il est compris entre 0,05524 et 0,05233 qui correspondent aux angles de 86° 50′ et 87°, et dont la différence est 0,00291 ; l'angle cherché sera de 86° 50′, plus un certain nombre d de minutes donné par la proportion

$$0{,}00291 : 10 :: 0{,}00182 : d = \frac{10' \times 0{,}00182}{0{,}05233} = 0',348 = 0'\ 20'',88,$$

ainsi l'angle cherché est de 86° 50′ 20″,88.

2° Si l'on connaissait la ligne projetée et sa projection,

Digitized by Google

on diviserait la dernière par la première ; le quotient obtenu serait le coefficient de projection, et l'on en trouverait l'angle comme il vient d'être dit.

3° Si l'on connaissait la longueur a de la perpendiculaire projetante et celle p de la projection, la ligne projetée serait égale à $\sqrt{a^2 + p^2}$ * et le coefficient de projection à $\frac{p}{\sqrt{a^2+p^2}}$.

4° Si l'on avait la ligne projetée l et la perpendiculaire projetante a, on diviserait encore celle-ci par la première, ce qui donnerait le coefficient relatif à un angle complément de celui de projection ; on déterminerait cet angle complément A', et l'angle cherché serait égal à $90° - A'$. Si dans le même cas c'était le coefficient $\frac{1}{K}$ de l'angle de projection et non cet angle qu'on eût besoin de connaître, on observerait que la projection serait égale à $\sqrt{l^2 - a^2}$, et le coefficient $\frac{1}{K} = \frac{\sqrt{l^2 - a^2}}{l}$.

5° Enfin, si c'était l'angle de projection ou son complément qu'on connût avec l'une des lignes de projection, la table donnerait le coefficient de projection convenable, et par une multiplication ou une division, on obtiendrait les lignes de projection cherchées.

EXEMPLES. — 1° *Déterminer avec quelle vitesse doit*

* L'illustre et savant M. PONCELET à qui les arts industriels doivent tant, a découvert et démontré (*Notes du cours de l'Ecole d'Application*) que toute expression de la forme $\sqrt{A^2 + B^2}$ est égale à $\frac{1}{25}$ près à $0{,}96 . A + 0{,}4 . B$, si A est plus grand que B ; ou seulement à $\frac{1}{6}$ près égale à $0{,}83 (A + B)$, si l'on ne connaît pas d'avance l'ordre de grandeur de ces quantités ; formules qui sont particulièrement très-utiles pour les applications de la composition des forces, et en simplifient beaucoup les calculs.

Digitized by Google

se mouvoir uniformément un mobile sollicité par deux forces concourantes F *et* F', *agissant dans un même plan à des distances* $a = 0^m,30$, $a' = 0^m,40$, *d'un point de la direction de leur résultante, situé à* $0^m,80$ *de leur point de concours, sachant que la force* F *agissant seule, imprimerait à ce mobile une vitesse de* $2^m,15$ *par* 1″ ?

On aura d'abord

$$Fa = F'a', \quad \text{d'où} \quad F' = \frac{Fa}{a'} = \frac{2,15 \times 0,30}{0,40} = 1,61\ ^*,$$

puis

$$F\frac{1}{K} + F'\frac{1}{K'} = R,$$

or, $\frac{1}{K} = \frac{\sqrt{l^2 - a^2}}{l} = \frac{\sqrt{(0,80)^2 - (0,30)^2}}{0,80} = 0,92750$; de même $\frac{1}{K'} = \frac{\sqrt{l^2 - a^2}}{l} = 0,86500$, ainsi

$$R = 2,15 \times 0,9275 + 1,61 \times 0,865 = 3,39,$$

la vitesse cherchée est donc de $3^m,39$ par 1″.

2° *Quelles sont les intensités relatives des deux forces* F *et* F' *qu'il faudrait appliquer au même point* A *d'un mobile sous un angle de* 25°, *pour qu'il se mût en ligne droite dans le plan de ces forces, suivant une direction donnée* A.....D *avec une vitesse de* $2^m,50$ *par* 1″ ; *la force* F *devant faire, avec cette direction, un angle de* 7° 30′ ?

Le coefficient de projection relatif à l'angle de 25°, est 0,90631, et celui de l'angle de 7° 30′, 0,99144 ;

* Il faut se rappeler ici que les forces sont entre elles comme les vitesses qu'elles impriment, c'est-à-dire comme leurs effets sur un même mobile (pag. 178).

Digitized by Google

de plus, la force F′ fera avec A.....D un angle de $25^\circ - 7^\circ\ 30' = 17^\circ\ 30'$, dont le coefficient est 0,95371 ; donc, $2{,}50 = F \times 0{,}99144 + F' \times 0{,}95371$. Rappelons-nous maintenant que d'après la formule $R \cos RAF = F + F' \cos FAF'$ (pag. 205), on a encore

$$2{,}50 \times 0{,}99144 = F + F' \times 0{,}90631.$$

De la première relation on tire $F = \frac{2{,}50 - F' \times 0{,}95371}{0{,}99144}$, et de la seconde, $F = 2{,}50 \times 0{,}99144 - F' \times 0{,}90631$; donc

$$\frac{2{,}50 - F'' \times 0{,}95371}{0{,}99144} = 2{,}50 \times 0{,}99144 - F' \times 0{,}90631,$$

d'où l'on tire $F' = 0{,}740$, et par suite $F = 1{,}815$.

Digitized by Google

ANGLES.	COEFFICIENTS	ANGLES.	COEFFICIENTS	ANGLES.	COEFFICIENTS
0° 0′	1,00000	5° 20′	0,99567	10° 40′	0,98272
0 10	0,99999	5 30	0,99539	10 50	0,98218
0 20	0,99998	5 40	0,99511	11 0	0,98162
0 30	0,99996	5 50	0,99482	11 10	0,98106
0 40	0,99993	6 0	0,99452	11 20	0,98050
0 50	0,99989	6 10	0,99421	11 30	0,97993
1 0	0,99984	6 20	0,99389	11 40	0,97934
1 10	0,99979	6 30	0,99347	11 50	0,97875
1 20	0,99973	6 40	0,99324	12 0	0,97814
1 30	0,99966	6 50	0,99290	12 10	0,97754
1 40	0,99958	7 0	0,99254	12 20	0,97693
1 50	0,99949	7 10	0,99219	12 30	0,97629
2 0	0,99939	7 20	0,99182	12 40	0,97567
2 10	0,99928	7 30	0,99144	12 50	0,97502
2 20	0,99917	7 40	0,99107	13 0	0,97437
2 30	0,99905	7 50	0,99077	13 10	0,97371
2 40	0,99892	8 0	0,99026	13 20	0,97304
2 50	0,99878	8 10	0,98986	13 30	0,97237
3 0	0,99863	8 20	0,98944	13 40	0,97169
3 10	0,99847	8 30	0,98902	13 50	0,97100
3 20	0,99831	8 40	0,98858	14 0	0,97029
3 30	0,99813	8 50	0,98814	14 10	0,96959
3 40	0,99795	9 0	0,98768	14 20	0,96887
3 50	0,99776	9 10	0,98723	14 30	0,96815
4 0	0,99756	9 20	0,98676	14 40	0,96720
4 10	0,99736	9 30	0,98631	14 50	0,96667
4 20	0,99714	9 40	0,98581	15 0	0,96592
4 30	0,99691	9 50	0,98531	15 10	0,96517
4 40	0,99669	10 0	0,98480	15 20	0,96440
4 50	0,99644	10 10	0,98430	15 30	0,96363
5 0	0,99619	10 20	0,98378	15 40	0,96285
5 10	0,99594	10 30	0,98325	15 50	0,96206

Digitized by Google

ANGLES.	COEFFICIENTS	ANGLES.	COEFFICIENTS	ANGLES.	COEFFICIENTS
16° 0′	0,96126	21° 20′	0,93148	26° 40′	0,89363
16 10	0,96046	21 30	0,93042	26 50	0,89233
16 20	0,95964	21 40	0,92935	27 0	0,89100
16 30	0,95882	21 50	0,92827	27 10	0,89968
16 40	0,95799	22 0	0,92718	27 20	0,89835
16 50	0,95715	22 10	0,92609	27 30	0,88701
17 0	0,95630	22 20	0,92499	27 40	0,88566
17 10	0,95545	22 30	0,92388	27 50	0,88431
17 20	0,95459	22 40	0,92276	28 0	0,88295
17 30	0,95371	22 50	0,92164	28 10	0,88158
17 40	0,95283	23 0	0,92050	28 20	0,88020
17 50	0,95195	23 10	0,91936	28 30	0,87882
18 0	0,95105	23 20	0,91821	28 40	0,87743
18 10	0,95015	23 30	0,91706	28 50	0,87603
18 20	0,94924	23 40	0,91589	29 0	0,87462
18 30	0,94833	23 50	0,91473	29 10	0,87321
18 40	0,94739	24 0	0,91354	29 20	0,87178
18 50	0,94646	24 10	0,91236	29 30	0,87037
19 0	0,94552	24 20	0,91117	29 40	0,86892
19 10	0,94457	24 30	0,90996	29 50	0,86747
19 20	0,94361	24 40	0,90875	30 0	0,86602
19 30	0,94264	24 50	0,90753	30 10	0,86456
19 40	0,94167	25 0	0,90631	30 20	0,86310
19 50	0,94068	25 10	0,90506	30 30	0,86163
20 0	0,93969	25 20	0,90383	30 40	0,86015
20 10	0,93869	25 30	0,90258	30 50	0,85867
20 20	0,93769	25 40	0,90133	31 0	0,85717
20 30	0,93667	25 50	0,90007	31 10	0,85567
20 40	0,93565	26 0	0,89879	31 20	0,85416
20 50	0,93462	26 10	0,89752	31 30	0,85264
21 0	0,93358	26 20	0,89623	31 40	0,85111
21 10	0,93253	26 30	0,89493	31 50	0,84959

Digitized by Google

ANGLES.	COEFFICIENTS	ANGLES.	COEFFICIENTS	ANGLES.	COEFFICIENTS
32° 0′	0,84805	37° 20′	0,79512	42° 40′	0,73531
32 10	0,84650	37 30	0,79335	42 50	0,73334
32 20	0,84495	37 40	0,79158	43 0	0,73135
32 30	0,84339	37 50	0,78980	43 10	0,72937
32 40	0,84183	38 0	0,78801	43 20	0,72737
32 50	0,84025	38 10	0,78622	43 30	0,72538
33 0	0,83867	38 20	0,78441	43 40	0,72337
33 10	0,83708	38 30	0,78261	43 50	0,72136
33 20	0,83549	38 40	0,78079	44 0	0,71934
33 30	0,83389	38 50	0,77898	44 10	0,71732
33 40	0,83228	39 0	0,77714	44 20	0,71527
33 50	0,83066	39 10	0,77531	44 30	0,71325
34 0	0,82904	39 20	0,77347	44 40	0,71121
34 10	0,82740	39 30	0,77162	44 50	0,70916
34 20	0,82577	39 40	0,76977	45 0	0,70711
34 30	0,82413	39 50	0,76791	45 10	0,70505
34 40	0,82248	40 0	0,76604	45 20	0,70298
34 50	0,82082	40 10	0,76417	45 30	0,70091
35 0	0,81915	40 20	0,76229	45 40	0,69883
35 10	0,81748	40 30	0,76041	45 50	0,69675
35 20	0,81580	40 40	0,75851	46 0	0,69466
35 30	0,81412	40 50	0,75661	46 10	0,69256
35 40	0,81242	41 0	0,75470	46 20	0,69046
35 50	0,81072	41 10	0,75280	46 30	0,68835
36 0	0,80901	41 20	0,75088	46 40	0,68624
36 10	0,80730	41 30	0,74896	46 50	0,68412
36 20	0,80558	41 40	0,74702	47 0	0,68199
36 30	0,80385	41 50	0,74509	47 10	0,67987
36 40	0,80213	42 0	0,74314	47 20	0,67773
36 50	0,80038	42 10	0,74120	47 30	0,67559
37 0	0,79863	42 20	0,73924	47 40	0,67344
37 10	0,79688	42 30	0,73728	47 50	0,67139

Digitized by Google

ANGLES.	COEFFICIENTS	ANGLES.	COEFFICIENTS	ANGLES.	COEFFICIENTS
48° 0′	0,66913	53° 20′	0,59716	58° 40′	0,52002
48 10	0,66697	53 30	0,59482	58 50	0,51753
48 20	0,66480	53 40	0,59248	59 0	0,51504
48 30	0,66262	53 50	0,59014	59 10	0,51254
48 40	0,66044	54 0	0,58778	59 20	0,51004
48 50	0,65825	54 10	0,58543	59 30	0,50754
49 0	0,65606	54 20	0,58307	59 40	0,50503
49 10	0,65386	54 30	0,58070	59 50	0,50252
49 20	0,65166	54 40	0,57833	60 0	0,50000
49 30	0,64945	54 50	0,57596	60 10	0,49748
49 40	0,64723	55 0	0,57357	60 20	0,49495
49 50	0,64501	55 10	0,57119	60 30	0,49242
50 0	0,64278	55 20	0,56880	60 40	0,48989
50 10	0,64056	55 30	0,56641	60 50	0,48735
50 20	0,63832	55 40	0,56401	61 0	0,48481
50 30	0,63608	55 50	0,56150	61 10	0,48226
50 40	0,63383	56 0	0,55919	61 20	0,47971
50 50	0,63158	56 10	0,55678	61 30	0,47716
51 0	0,62932	56 20	0,55436	61 40	0,47460
51 10	0,62706	56 30	0,55194	61 50	0,47204
51 20	0,62479	56 40	0,54951	62 0	0,46947
51 30	0,62251	56 50	0,54707	62 10	0,46690
51 40	0,62023	57 0	0,54464	62 20	0,46433
51 50	0,61795	57 10	0,54220	62 30	0,46175
52 0	0,61566	57 20	0,53975	62 40	0,45917
52 10	0,61337	57 30	0,53730	62 50	0,45658
52 20	0,61107	57 40	0,53484	63 0	0,45399
52 30	0,60876	57 50	0,53238	63 10	0,45140
52 40	0,60645	58 0	0,52992	63 20	0,44880
52 50	0,60413	58 10	0,52745	63 30	0,44620
53 0	0,60181	58 20	0,52497	63 40	0,44359
53 10	0,59949	58 30	0,52250	63 50	0,44098

Digitized by Google

ANGLES.	COEFFICIENTS	ANGLES.	COEFFICIENTS	ANGLES.	COEFFICIENTS
64° 0′	0,43837	69° 20′	0,35293	74° 40′	0,26443
64 10	0,43575	69 30	0,35021	74 50	0,26163
64 20	0,43313	69 40	0,34748	75 0	0,25882
64 30	0,43051	69 50	0,34475	75 10	0,25601
64 40	0,42788	70 0	0,34202	75 20	0,25319
64 50	0,42525	70 10	0,33928	75 30	0,25038
65 0	0,42262	70 20	0,33655	75 40	0,24750
65 10	0,41998	70 30	0,33381	75 50	0,24474
65 20	0,41734	70 40	0,33106	76 0	0,24192
65 30	0,41469	70 50	0,32831	76 10	0,23910
65 40	0,41204	71 0	0,32557	76 20	0,23627
65 50	0,40939	71 10	0,32281	76 30	0,23344
66 0	0,40673	71 20	0,32006	76 40	0,23062
66 10	0,40408	71 30	0,31730	76 50	0,22778
66 20	0,40142	71 40	0,31454	77 0	0,22495
66 30	0,39874	71 50	0,31178	77 10	0,22211
66 40	0,39608	72 0	0,30901	77 20	0,21928
66 50	0,39341	72 10	0,30625	77 30	0,21644
67 0	0,39073	72 20	0,30348	77 40	0,21359
67 10	0,38805	72 30	0,30070	77 50	0,21076
67 20	0,38537	72 40	0,29793	78 0	0,20791
67 30	0,38268	72 50	0,29515	78 10	0,20506
67 40	0,37999	73 0	0,29237	78 20	0,20221
67 50	0,37730	73 10	0,28959	78 30	0,19937
68 0	0,37460	73 20	0,28680	78 40	0,19651
68 10	0,37191	73 30	0,28401	78 50	0,19366
68 20	0,36921	73 40	0,28122	79 0	0,19081
68 30	0,36652	73 50	0,27843	79 10	0,18795
68 40	0,36379	74 0	0,27563	79 20	0,18509
68 50	0,36108	74 10	0,27284	79 30	0,18224
69 0	0,35836	74 20	0,27004	79 40	0,17938
69 10	0,35565	74 30	0,26724	79 50	0,17516

Digitized by Google

ANGLES.	COEFFICIENTS	ANGLES.	COEFFICIENTS	ANGLES.	COEFFICIENTS
80° 0′	0,17364	83° 30′	0,11320	87° 0′	0,05233
80 10	0,17078	83 40	0,11031	87 10	0,04943
80 20	0,16791	83 50	0,10742	87 20	0,04652
80 30	0,16505	84 0	0,10453	87 30	0,04362
80 40	0,16218	84 10	0,10163	87 40	0,04071
80 50	0,15931	84 20	0,09874	87 50	0,03780
81 0	0,15643	84 30	0,09594	88 0	0,03490
81 10	0,15356	84 40	0,09295	88 10	0,03199
81 20	0,15068	84 50	0,09005	88 20	0,02908
81 30	0,14781	85 0	0,08715	88 30	0,02617
81 40	0,14493	85 10	0,08425	88 40	0,02326
81 50	0,14205	85 20	0,08135	88 50	0,02036
82 0	0,13917	85 30	0,07846	89 0	0,01745
82 10	0,13629	85 40	0,07555	89 10	0,01454
82 20	0,13341	85 50	0,07265	89 20	0,01163
82 30	0,13052	86 0	0,06975	89 30	0,00872
82 40	0,12764	86 10	0,06685	89 40	0,00581
82 50	0,12476	86 20	0,06395	89 50	0,00291
83 0	0,12187	86 30	0,06104	90 0	0,00000
83 10	0,11898	86 40	0,05814		
83 20	0,11609	86 50	0,05524		

Digitized by Google

NOTE

SUR

Les expériences faites le 15 *mai* 1837, *sur la turbine de Moussay*, près Senonnes, département des Vosges, *et sur celle de Müllbach*, département du Bas-Rhin,

PAR M. MORIN, CAPITAINE D'ARTILLERIE.

De l'ensemble des expériences faites sur la turbine de Moussay, département des Vosges, dont la chûte était de $7^m,50$ environ, sur celle de Müllbach, département du Bas-Rhin, dont la chûte était de $3^m,50$ environ, et enfin de celles qui ont été faites sur la turbine d'Inval et publiées dans les comptes rendus des séances de l'académie des sciences, on peut conclure:

1° Que ces roues conviennent aux grandes comme aux petites chûtes;

2° Qu'elles transmettent un effet utile net égale à 0,70 ou 0,78 du travail absolu dépensé par le moteur;

3° Qu'elles peuvent marcher à des vitesses extrêmement éloignées en plus ou en moins de celle qui convient au maximum d'effet, sans que l'effet utile diffère notablement de ce maximum;

4° Qu'elles peuvent fonctionner sous l'eau à des profondeurs de 1^m à 2^m sans que le rapport de l'effet utile au travail absolu du moteur diminue notablement.

Digitized by Google

Si l'on joint à ces propriétés précieuses sous le rapport mécanique l'avantage qu'elles offrent d'occuper peu de place et de pouvoir être, sans grands frais, sans embarras et sans inconvéniens établies dans tel endroit d'une usine que l'on veut, de marcher généralement à des vitesses bien supérieures à celles des autres roues, ce qui dispense de recourir à des transmissions de mouvement compliquées, on reconnaîtra sans doute avec nous que ces roues doivent prendre rang parmi les meilleurs moteurs hydrauliques.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR

LES APPAREILS DE SAUVETAGE,

De M. Couvrepuit,

PAR M. I. DIDION, CAPITAINE D'ARTILLERIE.

MESSIEURS,

M. Couvrepuit, adjudant de la compagnie des sapeurs-pompiers de la ville de Metz, a présenté au conseil municipal un appareil de sauvetage pour les cas d'incendie. Une commission ayant été nommée pour examiner les propriétés de cet appareil, et le conseil ayant désiré y voir participer l'Académie, M. le président a chargé M. le colonel Bergère et moi de cet examen; nous allons vous en rendre compte.

L'appareil de sauvetage (*Voy.* pl. II, fig. 1) se compose d'un plateau *k* assez large pour qu'on y puisse placer les deux pieds, et traversé par un tube *c* en fer dans lequel passe une corde *a*; sur cette douille, et suivant deux plans

Digitized by Google

méridiens perpendiculaires, sont fixés quatre ressorts *d* armés chacun, à la partie inférieure, de plusieurs pointes tournées vers l'intérieur : de cette manière, quand on presse ces ressorts, les pointes s'engagent dans la corde et fixent le plateau ou marchepied au cordage, à une hauteur quelconque. Cette pression s'opère par le mouvement de haut en bas d'un collier *i* et d'une bague *j* qui enveloppe le tube et les ressorts à l'extérieur ; un mouvement de bas en haut, dégage les pointes et laisse libre le marchepied *k*. Ce collier est fixé à une tige verticale qui traverse le plateau et il porte une pédale *e* dans laquelle l'homme qui veut monter engage le pied droit ; le pied gauche est fixé sur le marchepied par une bride en cuir *f*.

L'homme, pour s'élever, empoigne la corde des deux mains, fait effort pour se soulever, dégage en même temps les pointes, et lorsqu'il a élevé ses pieds autant qu'il le peut par le mouvement de ses jambes, il abaisse le pied droit qui, par l'intermédiaire des pointes, fixe le marchepied à la corde : l'homme ayant alors un point d'appui assuré, se dresse pour s'élever de nouveau par une manœuvre semblable.

M. Couvrepuit a appliqué le système de ressorts et de pointes à une barre *b* (fig. 2) que l'homme qui veut s'élever empoigne à deux mains, et qui lui permet de se soutenir plus commodément que lorsqu'il est obligé de saisir la corde avec les mains seulement.

Ce mécanisme a paru à la commission très-simple, très-solide et peu coûteux. La manœuvre se fait avec facilité par des hommes d'une force médiocre, et peu ou pas exercés, puisqu'il suffit de se soutenir un instant à l'aide de ses bras, de relever ses pieds et de soulever ensuite son corps comme si l'on était sur le sol.

Lorsqu'un homme s'est élevé jusqu'à la fenêtre, ou jus-

Digitized by Google

qu'à l'endroit où il veut s'arrêter, il peut laisser l'appareil descendre librement le long de la corde, pour permettre à une autre personne de monter.

Cet appareil, au moyen duquel un pompier peut se soutenir à une hauteur quelconque et attaquer un incendie par l'extérieur, au lieu de passer par les escaliers qui souvent sont en feu, nous a paru satisfaire aux conditions de solidité, de simplicité et de facilité dans la manœuvre, et remplir très-bien l'objet qu'on peut se proposer, une fois que l'on s'est procuré un point de suspension.

M. Couvrepuit s'occupe des moyens de fixer la corde au-dessus du point incendié du bâtiment, lorsque l'on ne peut y parvenir par les escaliers ou par des échelles, mais il ne nous a rien présenté à cet égard ; il se propose d'essayer un système de tuyaux formés de planches, et glissant les uns dans les autres, de manière qu'en les développant successivement on puisse élever un grappin attaché à l'extrémité de la corde, pour le fixer à un barreau ou à une tablette de croisée. Nous lui avons proposé d'essayer un parallélogramme multiple, formé de lattes articulées comme certains jouets d'enfans, et qui est déjà employé en Angleterre à un usage analogue à celui dont nous parlons.

En cas d'insuffisance, on pourrait faire usage d'un moyen semblable à celui que l'on emploie sur les côtes pour lancer une corde à un bâtiment en danger. La corde est attachée à l'une des extrémités d'une tige en fer taillée à envie, ou formant grappin, et dont l'autre extrémité est fixée à une petite bombe que l'on place dans un mortier et qu'on lance à l'aide de la poudre. C'est ainsi qu'avec des bombes de 8 pouces de diamètre on a obtenu, avec une grande régularité dans la direction, des portées de plus de 400^{m} ; et qu'avec une charge de 300 grammes de poudre et à

Digitized by Google

l'aide d'un boulet de 24, dans un petit mortier de ce calibre, on a projeté un cordage de $0^m,019$ de diamètre à 275 mètres ; la même force de projection eût fait atteindre une hauteur de 140 mètres. On voit qu'ainsi, avec de très-faibles charges et une arme à feu portative convenablement appropriée, et analogue à ces armes dont l'embouchure est évasée comme celle d'un tromblon et qu'on a déjà employées pour lancer des grenades et des boulets incendiaires, il serait toujours facile d'atteindre aussi haut qu'il peut être nécessaire de le faire.

L'appareil de M. Couvrepuit a déjà trouvé une utile application dans l'industrie ; c'est ainsi que deux cordes et une planche soutenue par deux appareils semblables, ont fourni un échafaudage mobile qu'on a employé à la réparation de la façade d'un hôtel de cette ville. On pourrait l'employer avec succès pour descendre dans des puits et dans des mines.

M. Couvrepuit nous a montré encore un autre appareil de sauvetage (fig. 3) que nous décrirons en quelques mots. Sur le devant d'un fauteuil *m* en bois est assujettie un long tube en fer ; on y passe la corde à laquelle il est assujetti par les pointes de ressorts disposés comme ceux de l'appareil dont nous avons déjà parlé. L'une des extrémités de la corde est fixée à la fenêtre qui doit servir d'issue à la maison incendiée ; l'autre est tenue éloignée du pied du bâtiment. Lorsque la personne ou les objets à sauver, sont placés dans le fauteuil, on lâche le ressort à pointe, le fauteuil descend par l'effet de la pesanteur, mais avec une vitesse modérée et comme sur un plan incliné, et arrive ainsi sans secousse, soit à terre, soit dans la chambre d'une maison en face du bâtiment incendié.

Nous pensons, Messieurs, que les appareils dont nous

Digitized by Google

venons de parler peuvent avoir une grande utilité, que leur emploi bien entendu est sans danger, et que M. Couvrepuit s'est rendu utile à ses concitoyens. Nous avons lieu de croire que lorsque ces appareils seront adoptés pour les incendies, ils auront amélioré un service déjà très-bien organisé à Metz.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR

LES CIERGES STÉARIQUES

De M. Schmit-Rézer,

PAR M. LE PROFESSEUR ED. DESAINS.

Ce qui fait préférer l'emploi de la cire à celui du suif dans l'éclairage, c'est qu'elle est moins fusible, plus dure, sans odeur désagréable et translucide. Mais elle rachète ces avantages par son prix élevé. Si donc l'on pouvait sans de grandes dépenses ôter au suif sa mollesse, son odeur, et diminuer sa fusibilité, si l'on pouvait aussi lui donner quelque transparence, il deviendrait capable de la remplacer. Les découvertes des chimistes ont appris qu'il se compose de trois acides connus sous les noms d'acides gras dont deux sont solides et ne fondent l'un qu'à 70 degrés, c'est l'acide stéarique ; l'autre à 60, c'est le margarique. Le troisième acide est liquide et a un peu d'odeur, c'est l'acide oléique. Ces acides y sont unis à une substance liquide, qui paraît jouer par rapport à eux le rôle de base, (la glycérine). Si l'on enlevait le dernier acide et la base, alors les substances liquides ayant disparu, le reste du suif aurait les avantages demandés. On y arrive en faisant bouil-

Digitized by Google

lir le suif avec une dissolution alcaline qui sépare la glycérine et forme des sels, que l'on obtient mélangés par évaporation. La différence de solubilité dans l'eau permet de séparer l'oléate plus soluble à cause de son acide liquide, et par l'acide hydrochlorique on enleve l'alcali au mélange de stéarate et margarate de manière à n'avoir plus que les deux acides solides ensemble. Le stéarique dominera si l'on a le soin de choisir pour le saponifier une graisse comme celle de mouton, où il est abondant. Les procédés pour avoir ce dernier acide pur sont trop coûteux pour être mis en usage en grand, mais le mélange d'acides gras obtenus comme il vient d'être dit, ne fondant qu'à 54°, ayant de la dureté, une grande blancheur, de la sécheresse, de la translucidité, et point d'odeur, peut avec avantage être substitué à la cire dont le prix est encore de beaucoup supérieur, malgré les manipulations qu'exige la préparatiou décrite. On pourrait seulement reprocher à ces acides gras d'être trop cassans; aussi leur ajoute-t-on un peu de cire pour leur donner du liant et plus de résistance. C'est par ces moyens ou d'autres semblables que depuis quelque temps on fabrique les bougies de l'Étoile. M. Schmit-Rézer, cirier à Metz, recevait de cette fabrique l'acide gras lui-même, et faisait les bougies dans son atelier. Il conçut qu'il pourrait faire des cierges de la même manière. La difficulté venait de ce qu'ils devaient être beaucoup plus longs et creux d'ailleurs dans une partie de leur étendue. Dès lors le peu de solidité de l'acide était un obstacle bien plus grave que pour les bougies. Aussi des personnes auxquelles il en parla l'en dissuadèrent. Toutefois il continua ses essais et en augmentant la quantité de cire, il est parvenu à former les beaux cierges qu'il a présentés à l'exposition. Votre commission chargée d'examiner ces cierges a désiré qu'il en fît devant elle et a pu

Digitized by Google

constater ainsi qu'il y entrait une quantité notable de cire. En les comparant aux cierges de cire blanche, elle les a trouvés plus blancs, plus beaux à la vue, et fournissant une lumière qui ne le cède en rien à la leur, ce dont elle s'est assurée par l'observation des ombres. Pour les comparer aux cierges qui seraient faits avec de l'acide sans cire, nous avons prié M. Schmit de nous en couler un semblable; nous l'avons trouvé plus blanc encore, plus sec au toucher; serré entre les doigts le nouveau cierge se brisait aisément au contraire du cierge contenant de la cire qui résistait fortement; en le coupant sur la circonférence avec un instrument tranchant, le cierge sans cire ne donnait que de petits morceaux détachés et brisés, tandis que l'autre fournissait des rubans assez longs, par exemple d'un demi-tour ou plus. La commission avait pensé qu'outre ces moyens de comparaison, il serait bon de recourir à d'autres comportant plus de précision. Le thermomètre n'a indiqué aucune différence entre le point de fusion de l'acide gras (54°) et celui du mélange avec lequel on fabrique les bougies ou les cierges. Mais comme la cire blanche dont on se sert fond elle-même à 60°, il en faudrait sans doute une grande quantité pour élever d'une quantité appéciable le point de fusion de l'acide. Le défaut de matière nous a forcés à différer des essais par l'aréomètre. Mais comme ceux que nous avons rapportés nous avaient pleinement convaincus qu'il y avait de la cire dans les cierges stéariques, qu'on ne pourrait faire usage de ceux qui n'en contiendraient pas, qu'enfin les cierges de M. Schmit n'étaient en rien inférieurs aux cierges de cire pure, si ce n'est par le prix; nous n'avons pas voulu retarder plus long-temps notre rapport et nous déclarons que suivant nous, l'envie seule et la malveillance pourraient les décrier.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR

LES TRAVAUX DE LA CATHÉDRALE,

PAR M. SOLEIROL *.

MESSIEURS,

Dans notre dernier rapport du 28 juin 1834, nous avons indiqué les principaux travaux exécutés ou entrepris pour réparer la cathédrale ; sur ces travaux nous n'aurons à ajouter que quelques détails administratifs qui pourront néanmoins vous offrir de l'intérêt.

Dans la réparation des charpentes du comble on a pris la précaution de placer dans des sabots en fer les extrémités des pièces de bois qui, par leur position pourraient un jour avoir à souffrir de l'humidité.

La petite tour de l'horloge couronnée par une galerie en pierre joliment travaillée, était couverte par un toit pointu en ardoises qui empêchait de juger la délicatesse du travail de la galerie ; on a fait disparaître ce comble

* Les autres membres qui ont pris part à ce rapport sont MM. Félix Maréchal et Victor Simon.

Digitized by Google

pour le remplacer par une couverture en plomb qui permet maintenant d'apprécier le dessin des balustres.

L'ensemble des réparations faites à la couverture en 1830 s'est élevé à..... 28,643f 50c

Des remplacemens de pierres et des dallages dans les deux porches d'entrée ont exigé une dépense de..... 9,842 24

La reconstruction de l'arc doubleau a occasionné des dépenses de plusieurs natures.

Ainsi l'échaffaudage seul a coûté.....	4,790f 75c	
Les 56 voussoirs en pierre de taille.....	1,041 42	6,276 56
Les ferremens pour lier les voussoirs à la voûte.....	410 83	
Réparation des vitres dégradées pour le travail....	33 56	

Si une seule nervure des voûtes a coûté six mille francs, on peut se faire une idée de la dépense que pourrait occasionner aujourd'hui la totalité de l'édifice.

Des réparations faites aux dallages des terrasses, ont coûté..... 768 86

En 1832 il a été dépensé en machines pour les travaux, en ferrures pour les vitraux, dalles des terrasses, jointoyemens, démontage des cloches, etc..... 3,800 »

En 1833 on a continué les réparations de jointoyemens, scellemens, etc., pour.... 3,022 15

Réparations des charpentes et couvertures des chapelles..... 2,022 21

A reporter..... 54,375 52

Digitized by Google

Report.....	54,375 52
Achèvement des dallages du côté de la place de Chambre, pour.....	1,040 36
Démolition du clocher en bois et bois préparés, etc.....	2,834 96
Tuyaux de descente en fonte et autres réparés.....	1,422 25
Trente-deux colonnes remplacées, trèfles et chapiteaux.....	3,239 99
Essai d'un beffroi placé dans la seconde tour.....	615 00
La réparation des vitraux a durée 4 ans, elle est maintenant terminée et a coûté en tout.....	24,103 33
Total dépensé en 1830, 31, 32, 33, 34 et 35.....	87,631 41

Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit dans notre dernier rapport sur le soin que l'architecte et l'artiste ont apporté dans l'important travail de la restauration des vitraux.

Dans ce même rapport nous avions manifesté le désir de voir dégager les arcades, qui entourent le chœur, de la maçonnerie dont elles ont été remplies à une époque indéterminée; cette opération a été commencée, plusieurs arcades ont été débarrassées et présentent maintenant un creux de 42 centimètres; elles étaient entourées de colonnes surmontées de chapiteaux qui avaient été détruits. M. Denis, artiste de notre ville, a été chargé de remplacer ces objets de décoration et a su parfaitement imiter le style qui a présidé à la conception des autres décors analogues de l'édifice.

Nous vous avons annoncé dans le temps qu'il était question de construire un maître autel en carton-pierre;

Digitized by Google

ce genre de construction ayant paru trop fragile et peu digne de figurer dans un monument qui semble destiné à braver l'action du temps, a été rejeté par le conseil des bâtimens civils ; il faut donc refaire un nouveau projet dont les bases ne sont pas encore arrêtées.

La flèche réclame des réparations, plusieurs portions de sculptures sont dégradées, d'autres parties ont besoin d'être consolidées ; il serait à désirer que l'administration municipale affectât quelques fonds à la restauration de cette flèche qui appartient à la ville.

L'ancien portail qui se trouve maintenant enclavé dans une des maisons de la place, est couvert par une terrasse dont les particuliers semblent vouloir s'emparer ; il serait nécessaire d'éclaircir la question de savoir jusqu'à quel point ces particuliers peuvent se mettre en possession d'une terrasse qui semble appartenir à l'édifice. La même observation est applicable à un reste de ce portail qui forme une partie de l'enceinte de la cour dans la même maison.

La pierre funéraire qui recouvre la fosse de l'évêque Jauffret est placée dans l'un des caveaux de la Cathédrale qui est loué présentement à un particulier ; ce modeste monument se trouve par cela même à la merci du premier venu qui peut impunément violer la sépulture de ce vénérable prélat, dont les vertus mériteraient d'être honorées d'une manière plus éclatante.

La commission croit que par décence il est nécessaire de prévenir l'exécution possible d'un semblable outrage.

Plusieurs personnes admiratrices de ce magnifique édifice, ont déjà remarqué que les tableaux de station du chemin de la croix, placés contre les piliers de la nef, ont l'inconvénient de cacher les chapiteaux, de masquer le bel effet des ogives, et d'interrompre la vue de cette

Digitized by Google

superbe perspective dont peut jouir le spectateur placé à l'une des extrémités.

Il serait à désirer que ces tableaux pussent être appliqués contre les murs des bas côtés dont ils deviendraient l'ornement, et sous ce rapport ils auraient l'avantage de décorer ces murs qui sont en général un peu nus. Dans leur position actuelle, le spectateur placé dans les bas-côtés ne voit que la moitié de ces tableaux, encore est-il masqué par l'autre moitié dont il ne voit que l'entoilage.

Une autre observation qui est peut-être une convenance, c'est que les fidèles dans leur dévotion sont obligés de s'agenouiller dans la nef, là où se tiennent ordinairement les visiteurs, tandis que placés dans les bas-côtés ils seraient plus tranquilles et moins interrompus dans leur recueillement.

Le petit orgue qui existe maintenant est dans un tel état de vétusté qu'on le regarde comme n'étant plus susceptible de réparation; il est en ce moment question de faire construire un grand orgue tout neuf, dans l'emplacement occupé autrefois par le buffet qui a été détruit pendant la révolution.

Cette construction est de la plus grande utilité et l'on doit désirer voir au moins projeter ce nouvel orgue sur une grande dimension, si dans ce moment les fonds ne permettent pas de lui donner un grand nombre de jeux; il faut disposer le buffet et les sommiers, s'il se peut, avec des formes qui permettent d'ajouter plus tard les jeux qu'on ne pourrait acquérir maintenant.

On pense que la vente du petit orgue produirait une somme en soulagement de la dépense du grand; mais la commission croit que cette somme serait fort minime et que cette vente détruirait le joli cul-de-lampe

Digitized by Google

avec toutes les sculptures qui ornent la balustrade; elle est d'avis de ne point toucher au petit orgue qui fait un bel effet pittoresque. En le démolissant maintenant, peut-être par la suite aurait-on à le regretter, car enfin s'il a été construit, c'est qu'on le regardait comme nécessaire pour le service divin, et l'on conçoit qu'avec une somme suffisante on pourrait le remettre à neuf; tandis qu'en le faisant disparaître où pourrait-on jamais retrouver ses décors si bien en harmonie avec ceux de l'édifice?

Plusieurs vitraux dans le fond du chœur ont été autrefois endommagés par les pierres qu'il est possible de jeter de la rue du Vivier. Maintenant que tous ces vitraux sont réparés, il serait important de placer des chassis maillés en dehors des fenêtres qui peuvent être atteintes par les malveillans. La beauté des dessins ne pouvant être aperçue que de l'intérieur, ces grillages, dont les mailles auront deux ou trois centimètres de côté ne nuiront pas au passage de la lumière.

Des autels ont été construits dans les bas-côtés, ceux qui sont en style moderne forment un contre-sens fâcheux avec l'ensemble des décors du monument; il serait à désirer qu'ils fussent remplacés par des compositions plus en harmonie. Quant à ceux de ces autels qui sont composés dans le style gothique, il faudrait leur donner une couleur grise en rapport avec la teinte des constructions du moyen-âge.

Sous la rotonde il existe des caveaux formant autrefois la crypte, il paraît qu'à l'époque de la construction de cette rotonde, ces souterrains ont été comblés par des décombres, on dit que cette crypte présente dans sa construction des objets d'architecture et des ornemens qui sont fort curieux.

La commission, en désirant voir effectuer le déblaie-

Digitized by Google

ment de ce local, croit aussi qu'il serait important, dans le nouveau projet du maître autel, de faire disparaître de la rotonde les balustres de forme moderne qui produisent un si mauvais effet dans l'ensemble du monument.

Digitized by Google

RAPPORT

DE

MM. SOLEIROL ET VICTOR SIMON,

Commissaires chargés de surveiller les réparations de l'Aqueduc Romain de Jouy.

MESSIEURS,

Dans notre rapport du 5 août 1836, nous vous avons présenté un état de situation détaillé de l'aqueduc romain de Jouy, dont la conservation doit intéresser toutes les personnes qui tiennent aux souvenirs des anciens maîtres de la Gaule. Cet édifice remarquable par le grandiose de sa conception, a frappé le comité chargé de veiller à la conservation des monumens historiques du royaume, et par une décision ministérielle, insérée au *Moniteur* du 29 mai 1838, l'aqueduc de Jouy est du nombre de ces monumens, dignes d'être conservés et restaurés

Nous devons nous féliciter d'avoir pris l'initiative dans une tâche aussi honorable, et pour consigner l'état actuel d s choses, nous allons vous reproduire sommairement nos observations sur cette belle ruine.

Sur la rive droite de la Moselle il existe encore 16

Digitized by Google

arches debout, les 7 premières, en partant de la côte, sont dégradées de manière à exiger trop de dépenses pour laisser l'espoir d'entreprendre un jour leur réparation.

Cet état de dégradation est l'œuvre de la cupidité des hommes qui, pour se procurer des pierres à bâtir, ont arraché les moellons taillés des paremens, les pierres de taille des corniches et les arcs des voûtes qui ont dû tomber spontanément quand leurs points d'appui ont été supprimés.

La pile placée entre la septième et la huitième arche, a aussi éprouvé ces divers genres de dévastation; mais la pile suivante, ainsi que les autres en descendant vers la rivière, étant trop haute a été préservée des atteintes du vendalisme, au moins dans les parties inférieures, car dans toutes les parties supérieures qui ont pu être attaquées sans danger, les destructions ont été opérées avec une avidité qu'on ne peut assez déplorer.

Sur la rive gauche de la Moselle, il existe encore des restes de ce superbe monument; mais dans un état de destruction qui exigera de grandes dépenses, le peu d'élévation des arches sur ce point, comme à Jouy, a favorisé l'œuvre des barbares. En partant de la côte, on trouve premièrement un groupe de deux arches, puis la place de deux arches qui ont disparu, puis cinq arches qui se soutiennent encore ensemble, vient ensuite un vide qui correspond à la position de cinq arches, dont on ne trouve aucune trace; enfin une pile isolée qui semble braver le temps, malgré l'acharnement des hommes; mais qui, dans le fait, ne doit sa conservation qu'à sa grande élévation.

Dans notre rapport détaillé de 1836, après la description de chaque arche, nous avons ajouté un aperçu

Digitized by Google

de la dépense à faire pour sa restauration ; mais nous devons convenir qu'une semblable évaluation faite à vue, sans avoir pu mesurer rigoureusement l'étendue et surtout la profondeur des écorchemens et sans avoir reconnu les dégradations des parties enveloppées dans les maisons, doit nécessairement se trouver au-dessous de la valeur réelle des dépenses à faire.

Le conseil général du département, sur la demande de M. le préfet, avait alloué, dans son budget de 1837, une somme de 2,000 fr. avec l'intention de prévenir les accidens qui pourraient résulter de la chûte de quelques portions des maçonneries de l'aqueduc ; pour remplir strictement ce vœu du conseil général, nous avons pensé que ce qui convenait le mieux, était de commencer les travaux à la huitième arche, l'une de celles susceptibles d'être conservées, et dont la voûte inférieure n'existait plus que sur le tiers de son pourtour, en sorte que ce tiers de voûte n'était soutenu que par la force de cohésion des mortiers suivant la surface de son extrados.

Cet état des choses pouvait d'un moment à l'autre déterminer la chûte d'une masse considérable de maçonnerie, qui aurait écrasé la chambre à four du sieur Becker, boulanger de son état, et dans laquelle on travaille jour et nuit. C'est d'après ces considérations que nous nous sommes crus obligés de commencer les travaux par la huitième arche.

Pour rétablir la portion de la voûte détruite, il fallait refaire les paremens, ainsi que les corniches, afin d'obtenir un point fixe capable de recevoir la naissance des voûtes. Ainsi les intentions du conseil général ont été remplies ; mais les fonds accordés se sont trouvés insuffisans pour achever le travail. Heureusement le ministre a accordé un fonds de 1,500 fr. qui a permis de terminer ce qui avait été commencé.

Digitized by Google

Aujourd'hui l'arche est complètement réparée ainsi que les paremens de ses deux façades, jusque et compris les cordons, moyennant une dépense de 3,200 fr. qui représente le fonds alloué par le conseil général et une partie des 1,500 accordés par le ministre.

M. le préfet, dans sa lettre du 7 août 1837, avait témoigné le désir de voir employer les fonds du gouvernement, à préserver les parties supérieures des maçonneries de l'action des pluies, et voulant juger par lui-même de l'utilité des travaux, il fit une visite sur place, dans laquelle il reconnut que l'irrégularité de la surface supérieure de l'aqueduc ne pouvait permettre d'appliquer immédiatement une chape en ciment sur le couronnement des maçonneries, que vu les écorchemens des façades on ne saurait à quel point arrêter la chape, qui dans tous les cas présenterait une forme irrégulière, bizarre, d'une couleur rouge et tranchante, contrastant avec celle des anciennes maçonneries, ce qui produirait l'effet le plus disgracieux.

D'un autre côté, le fonds de 2,000 fr. étant insuffisant pour terminer les travaux de la sixième arche, M. le préfet, par sa lettre du 16 décembre 1837, nous a autorisés à continuer les travaux entrepris et à employer le surplus des fonds à la réparation des paremens des façades, sauf à discuter plus tard le moyen qui paraîtra préférable pour recouvrir la partie supérieure des maçonneries.

Nous avions pensé d'abord qu'après avoir réparé la huitième arche, il convenait d'entreprendre la neuvième, mais pour travailler à cette dernière, sur la façade sud, il faudrait établir les échafaudages au-dessus de la maison du sieur Becker, et par suite rencontrer toutes les difficultés que nous avons éprouvées en travaillant au-

Digitized by Google

dessus de la chambre à four, dont il a fallu refaire chaque année la toiture.

Cette difficulté de travailler au-dessus des maisons, existe dans presque toute l'étendue de la façade sud; tandis que la façade nord donnant sur la ruelle, on peut facilement dans toute sa longueur poser les échafaudages. Puisqu'il est reconnu que les façades doivent être réparées avant l'établissement de la chape, peu importe par laquelle on commence; cette marche aura même l'avantage de nous faire arriver plus vite à des portions d'archivoltes qui menacent de tomber.

C'est d'après ces considérations que les échafaudages ont été placés devant la neuvième et la dixième arche; la façade nord de la neuvième n'exigera pas de fortes dépenses, il suffira de consolider avec du mortier quelques parties de la voûte et de rétablir les paremens depuis les archivoltes jusqu'au cordon.

Quant à la dixième il en coûtera davantage, parce que une portion de la voûte est détachée de la masse et menace de tomber. Cette circonstance est très-grave pour la sûreté publique, attendu que c'est sous cette voûte que passe la chaussée. On sera obligé de poser deux cintres avec les couchis, pour maintenir les voussoirs qui sont en équilibre, puis enlever successivement tous ceux qui ne sont plus adhérens aux mortiers et rétablir ensuite les parties démolies en construisant en son œuvre comme on a fait à la huitième arche.

Comme cette opération est évidemment dans l'intérêt de la sûreté publique, il serait à désirer que le conseil général voulût bien accorder des fonds pour l'effectuer.

M. le préfet, par sa lettre du 2 mai dernier, nous a annoncé que M. le ministre de l'intérieur avait alloué 1,500 f. sur l'exercice 1838 pour la conservation de l'aqueduc de

Digitized by Google

Jouy. Comme il désire connaître la direction des travaux qui doivent absorber cette somme, nous avons pensé qu'il serait convenable d'adresser copie de notre rapport à ce magistrat, afin de lui expliquer nos vues à cet égard; en conséquence nous prions M. le président de l'Académie de faire expédier cette copie.

Voici maintenant, messieurs, les soins que nous avons pris pour opérer avec plus de solidité les réparations de l'aqueduc. Ce travail présentait quelques difficultés; mettre la main à un monument qui a bravé tant de siècles, malgré les efforts faits par la cupidité des hommes pour le détruire, c'était s'exposer à la risée publique si les réparations ne devaient pas durer aussi long-temps; puis faire disparaître cet aspect vénérable, pittoresque, appliquer du moderne contre l'antique, des pierres blanches sur des noires, voilà plus qu'il n'en faut pour exciter vingt réclamations; aussi avons-nous essuyé plus d'une bordée, dont nous nous sommes consolés, pensant qu'il valait mieux conserver ce gigantesque édifice avec une moderne frisure que le voir s'écrouler avec son aspect poétique.

Pour être assuré de la bonne composition des mortiers, les soumissions de l'entrepreneur ont été faites de manière que les fournitures sont payées séparément et l'exécution de la main-d'œuvre au mètre carré; par cette clause, nous sommes certains que les mortiers et les pierres sont de la meilleure qualité.

Pour dissimuler la disparité des couleurs, sur les pierres neuves, on fait appliquer une couche de bouillie formée de terre bleue ou marécageuse qui salit en gris tout ce qui est neuf et permettra aux lichens de croître promptement sur les surfaces nouvellement construites. Il est vrai que nous avons la cruauté d'arracher les

Digitized by Google

arbustes et les herbes qui vivent sur le monument, mais dont les racines ne contribuent que trop à compléter l'œuvre de la destruction.

Certes, nous regrettons sincèrement le poétique, mais avant tout il faut conserver à nos neveux ce témoin de la grandeur de nos ancêtres. Dans un siècle la couleur sera la même partout et l'on nous remerciera de nos soins.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR

LES MONUMENS ANCIENS

DU DÉPARTEMENT DE LA MOSELLE,

PAR M. VICTOR SIMON *.

MESSIEURS,

Par lettre en date du 25 août dernier, M. le Préfet a fait connaître que M. le Ministre de l'intérieur désirait qu'on lui désignât les monumens anciens, existant dans le département de la Moselle et qu'on lui indiquât ceux qui, au moyen de quelques réparations, mériteraient d'être conservés. L'Académie a pensé devoir confier ce travail à la Commission permanente d'antiquités, qu'elle a crée dans son sein; voici les documens que cette commission croit devoir être transmis à M. le Ministre.

Le département de la Moselle, notamment Metz et ses environs, offraient, autrefois, beaucoup d'antiquités fort remarquables: ce qui en reste disparaît peu à peu, et si

* Les autres membres de la commission étaient MM. Soleirol, Bégin, Dupuy, Blanc et Félix Maréchal.

Digitized by Google

l'on ne s'en occupe pas dès à présent, bientôt le pays présentera à peine quelques vestiges confirmatifs de documens historiques.

Nous allons énumérer très-succinctement les divers lieux de notre département qui présentent des monumens ou des débris de monumens. Pour plus d'ordre nous classerons les localités par arrondissemens.

ARRONDISSEMENT DE BRIEY.

Briey. Restes assez considérables des murailles de l'enceinte de cette ville qui était une des places fortes des dues de Lorraine ; elle appartenait à la province du Barrois ; elle fut assiégée, en 1363 et en 1370, par les Messins ; elle fut saccagée, en 1421, par le duc de Berg, et elle fut prise, en 1475, par les troupes de Charles-le-Hardi, duc de Bourgogne. Le charnier de l'église de cette ville est digne de remarque.

Pierrefort. Au-dessus d'Homécourt, on voit quelques débris et les fossés du château de Pierrefort, assiégé par les Messins en 1370 et pris par eux peu de temps après.

Joeuf. Un petit caveau d'époque romaine, bâti en pierres de petit appareil, est situé dans le village ; c'est un tombeau de famille.

Avril. Dans les bois près de ce village, il existe des restes d'une vaste enceinte de murailles sur laquelle on n'a aucun document historique.

Mercy. On y voit quelques restes du château des comtes de Mercy ; il était situé sur la Crusne près de Joppécourt. Ce château fut démantelé, en 1681, par le maréchal de Créqui. C'est là qu'est né le général Mercy, lequel, au service de la Bavière, combattit contre les

Digitized by Google

maréchaux de Grammont et de Turenne et fut tué en 1645 à la bataille de Nortlingue.

Sancy. Restes d'un château fort qui avait quelqu'importance. Il fut assiégé et pris, en 1415, par le comte de Bar, le duc de Lorraine et la cité de Metz. En l'année 1639 il fut assiégé et pris par le général Picolomini qui venait de battre le marquis de Feuquières devant Thionville.

Vezin. Le charnier de ce village mérite d'être conservé.

Lagrandville. Beau château de la renaissance.

Cons. Au-dessus de Lagrandville, restes d'un vieux château.

Mussy. Ancienne forteresse de l'archevêque de Trèves, qui la céda, en 1159, à l'évêque de Verdun. Dans le XIV^e^ siècle elle appartint aux comtes de Bar et fut prise par les Messins en 1358. On en voit encore quelques restes.

Fontoy. Restes d'un vieux château sur une éminence au-dessus du village. Il a appartenu à des seigneurs qui s'illustrèrent dans les XI^e^ et XII^e^ siècles.

Sainte-Geneviève. Sur les hauteurs de la forêt communale de Fontoy, il existait un hermitage où se sont tenues anciennement *des journées d'Estault*, ou des conférences de pacification entre les princes voisins. Les armoiries de ceux-ci étaient sculptées aux quatre angles du bâtiment.

Flabeuville. Commune de Colmey, canton de Longuyon, jolie église gothique.

La Malmaison. Canton de Longuyon, près de ce lieu est un château en ruines, indiqué par Cassini sous le nom de vieux Daumey.

Digitized by Google

ARRONDISSEMENT DE METZ.

Metz. Le sous sol de cette ville présente encore les restes de beaucoup de monumens de la période romaine; de beaux restes de constructions de cette époque, existent notamment dans une maison située rue des Clercs n° 17. On ignore quelle put être la destination de ces constructions qui sont en pierres de petit appareil.

Le monument le plus remarquable de Metz, est sa magnifique cathédrale, dont les fondemens datent du XI^e^ siècle et qui fut terminée en 1546. Cette église dont la construction hardie et élégante est considérée comme un chef-d'œuvre, mérite qu'on s'en occupe activement. On y a déjà fait de nombreuses réparations, mais elles sont insuffisantes. C'est dans ce monument que se trouve la belle cuve de porphyre qui fut tirée de l'ancien emplacement des bains publics de l'époque Romaine.

Après ces indications il convient de mentionner d'autres monumens moins importans, ce sont: L'oratoire des templiers, la salle aux peintures qui en dépend, le magasin d'artillerie, situés dans l'enceinte de la citadelle dont les remparts sont détruits; le château fort de la porte des Allemands, bâti en 1445, les fortifications qui l'avoisinent à droite et à gauche; les églises de Saint-Vincent, de Saint-Clément, de Saint-Martin; les portails de Sainte-Ségolène, de Saint-Nicolas, qui datent de la dernière époque ogivale; quatre maisons situées la première rue des Trinitaires n° 1, la deuxième, place Sainte-Croix n° 1, la troisième, rue Fournirue n° 33; la quatrième rue Nexirue n° 9, le magasin de la ville rue Chêvremont, bâti en 1556, deux autres constructions semblables l'une rue des Piques, l'autre rue Chaplerue. M. Bégin a indi-

Digitized by Google

qué une ancienne synagogue située au bas de la rue Jurue, qui date du X^e^ siècle et qui, selon lui, est le seul monument en ce genre dans la France entière.

Nous ne devons pas omettre non plus la rue dite sur les Murs, qui est établie sur le faîte des maisons du haut de la rue de Saulnerie qui sont adossées à la colline qui domine la ville.

Les environs de Metz offrent aussi quelques constructions anciennes, telles sont : l'église de Chazelles ; un petit monument gothique soutenu par trois colonnes, situé près de Méy et connu sous le nom de *Potence*. Le château de Vry ou la petite Metz, qui est en ruines, il a appartenu d'abord aux évêques de Metz ; Georges de Bade le vendit aux Messins, en 1465 ; ils y firent construire une citadelle dont l'enceinte subsiste encore ; les tours ne s'élèvent plus qu'à une faible hauteur au-dessus du sol. La côte qui domine Chatel-Saint-Germain, présente quelques traces d'un château fort qui appartenait aux évêques de Metz et qui subsistait en 1231. Le sommet de la côte dite de Chatel-Saint-Blaise était couronné par un château fort qui dépendait de la Lorraine et qui fut assiégé par les Messins en 1543. On en voit à peine quelques restes.

Nous citerons encore la chapelle de Rabas, consacrée en 1049 par le pape Léon IX qui venait de tenir un concile à Rheims ; le clocher d'Aube qui, d'après son architecture, semble dater du X^e^ au XII^e^ siècle ; plusieurs maisons fortes, enfin la chapelle d'Ennery et l'église de Sainte-Barbe. Il est à regretter que ce dernier monument dédié à la patronne du pays Messin, et qui date de 1516, ait perdu son caractère d'ancienneté par suite des réparations ou plutôt des changemens qui ont été faits depuis peu.

Gorze. Célèbre par l'aqueduc Romain qui conduisait

Digitized by Google

les eaux de ce lieu à Metz. On voit encore ces eaux entrer dans la partie de l'aqueduc qui existe sous les maisons de Gorze, et l'on trouve des restes de ce monument sur quelques autres points. Grodegrand, évêque de Metz, y fonda, en 745, une abbaye célèbre dont l'emplacement n'est plus indiqué que par le reste d'un pan de muraille et par une ruelle qui se nomme *rue de l'abbaye*. L'église de cette ville date du XI^e^ siècle.

Il y existe un château de construction moderne, riche de sculptures de très-bon goût; on voit avec regret que ce monument n'est pas entretenu. Il appartient maintenant aux hospices.

Jouy. Il existe dans ce village une partie des arches qui traversaient la vallée de la Moselle et étaient destinées à conduire, du temps des romains, les eaux de Gorze à Metz. Sur la rive opposée à cette rivière, il reste d'autres arches qui communiquaient avec les premières. La vaste étendue qu'occupaient ces constructions, la beauté de leur architecture, ont valu à juste titre à ce monument, de la part de Montfaucon, l'épithète de merveilleux. L'Académie a demandé au conseil général du département quelques fonds pour entretenir ces ruines; il en a accordé pour les réparations urgentes et pour que la sûreté publique ne fût pas compromise; mais l'Académie a appris avec plaisir, qu'à l'avenir ce monument serait entretenu aux frais du gouvernement.

Créhange. Ancien chef-lieu d'un comté de ce nom; on voit encore quelques restes du château qui fut démoli dans ces derniers temps. En 1677, Charles V, duc de Lorraine, s'empara de ce château et fit prisonniers soixante hommes que le maréchal de Créqui avait laissés pour sa garnison.

Digitized by Google

ARRONDISSEMEMT DE SARREGUEMINES.

HOMBOURG L'ÉVÊQUE. Ancien château fort, presque totalement détruit; il fut établi, en 1524, par Jacques de Lorraine, évêque de Metz.

WALDECK. Canton de Bitche, tour élevée qui est un signal de la carte de France; elle est située sur le territoire de la commune d'Eguelshardt et appartient au domaine.

FALKENSTEIN. Canton de Bitche, château fort en ruines; il existait déjà au XII^e^ siècle et appartenait aux comtes de Falkenstein dont la maison est très-ancienne et qui furent souvent au service de la cité de Metz. L'Empereur Joseph II visita la France sous le nom de comte Falkenstein. On voit au pied du mont Tonnerre des ruines considérables d'un château qui porte aussi cette dénomination. Trèves a eu deux archevêques du nom de Falkenstein. Maintenant ce château appartient au domaine.

MEISENTHAL. Pierre considérée comme Druidique, haute de plusieurs mètres, large d'environ un mètre et demi, en grès du pays; elle est surmontée d'une croix et ornée au sommet de sculptures représentant des sujets chrétiens; le tout a été taillé dans cette même pierre.

MOUTERHAUSEN. Il y exista une maison de plaisance des comtes de Bitche. Dans le hameau, dit la Chapelle, on voit une petite église gothique qui renferme maintenant un atelier de charpentier. On y remarque une tour au milieu d'un étang.

BAERENTHAL. Près de ce lieu, ruines d'un château nommé Arnsburg. Cette localité de Baerenthal est remarquable surtout par les bohémiens qui en habitaient les environs.

FORBACH. Chef-lieu de canton, était protégé par un château situé au sommet d'une colline qui domine cette

Digitized by Google

ville, et dont on voit à peine quelques restes. Charles V campa près de Forbach, en 1552, lorsqu'il se dirigea sur Metz pour l'assiéger.

ARRONDISSEMENT DE THIONVILLE.

Thionville. La tour de Thion, ou *Tour aux puces*, passe pour la construction la plus ancienne de cette ville.

Sierck. Le château fort de ce lieu est très-ancien, il fut pris en 1635 par les Français; ayant été repris, le grand Condé s'en rendit maître en 1643, après la reddition de Thionville. Ce château est bien conservé; il est encore du nombre des places fortes de l'Est.

Rodemach. Ancien château situé dans une petite ville de ce nom. Il fut pris et repris par les Français en 1639 et en 1643; il fut vigoureusement défendu en 1815 par 350 gardes nationaux contre 3,000 hommes, munis d'artillerie. Les troupes ennemies renoncèrent à leur entreprise après avoir perdu beaucoup de monde. Ce château est aujourd'hui démantelé.

Meisberg ou **Meinsberg.** Château situé sur la commune de Merschweiler; il est bien conservé et on le connaît plus généralement sous le nom de château de Malboroug, parce qu'on prétend qu'il fut occupé par ce général, lorsqu'en 1705 il campa dans les environs de Sierck et que la France lui opposa le maréchal de Villars. Ses murs sont construits en gros appareil et bien conversés quoiqu'anciens. Il appartient aujourd'hui à un particulier.

Saint-Michel. Ancien hermitage au sommet de la côte de ce nom, près de Beuvange, annexe de Volkrange.

Hombourg. Sur la route de Metz à Kédange, il y existe un très-beau château ancien, qui date au moins de l'époque de la renaissance.

Digitized by Google

OTTANGE. Ruines d'un ancien château fort*.

Parmi les monumens qui viennent d'être énumérés, la commission pense que l'Académie doit appeler d'une manière toute particulière l'attention du gouvernement sur les monumens suivans:

1° Les arches de Jouy et celles situées à la rive gauche de la Moselle;

2° La cathédrale de Metz;

3° L'oratoire des templiers et ses dépendances situés à la citadelle de Metz. Ce bâtiment devrait être recommandé aux soins de l'administration des constructions militaires;

4° Le magasin de l'artillerie, situé également à la citadelle, devrait être recommandé à la même administration;

5° La tour de Waldeck, située dans le canton de Bitche, arrondissement de Sarreguemines;

6° Les ruines de Falkenstein situées même canton et même arrondissement; il conviendrait d'y faire des réparations pour les empêcher de s'écrouler. Ce lieu offre de l'intérêt par les souvenirs historiques qui s'y rattachent;

7° Le tombeau romain de Jœuf; au moyen d'une faible somme on pourrait l'acquérir et par là le sauver d'une destruction imminente;

8° Les ruines du château d'Ottange.

Pour commencer, avec quelque fruit, le maintien et la conservation des divers monumens indiqués sous les

* Lorsque nous avons lu ce rapport à l'Académie, nous avons omis de parler de la chapelle de Morlange, arrondissement de Thionville, qui, d'après l'examen que M. Bégin a fait dernièrement de ce monument intéressant, date du commencement du XII^e^ et peut-être même de la fin du XI^e^ siècle. Nous renvoyons pour ce sujet, à la livraison de l'Austrasie du mois de septembre 1838. V. S.

Digitized by Google

numéros 5, 6, 7 et 8 une somme *de six mille francs* pourra être suffisante.

La commission aurait pu désigner quelques-uns des autres monumens dont elle a donné la nomenclature, mais elle a cru devoir appeler l'attention du gouvernement sur les constructions les plus importantes et sur celles pour lesquelles l'urgence est la plus grande; d'ailleurs beaucoup de monumens qui auraient pu être cités appartiennent à des particuliers ou à des établissemens publics.

Indépendamment des renseignemens qui viennent d'être donnés la commission croit devoir faire connaître qu'il existait dans le département de la Moselle quelques *tumuli*, la plupart ont été détruits. Il en existe un à Lommerange que nous recommandons aux soins de l'administration départementale.

Le département offre aussi beaucoup de restes de voies romaines. On remarque que des propriétaires ou fermiers dont les champs les avoisinent, y commettent journellement des anticipations; si on ne s'y oppose, dans peu d'années on verra disparaître jusqu'aux traces de ces monumens. La commission demande que l'Académie émette le vœu que l'autorité fasse respecter ces restes d'anciennes chaussées, qui sont d'un si grand intérêt comme renseignemens et comme moyens d'études historiques sur notre pays.

La commission croit devoir saisir cette occasion pour faire connaître à M. le ministre que l'Académie s'efforce de sauver les antiquités dont il lui est donné connaissance. Elle a fait placer dans la galerie de la bibliothèque de Metz beaucoup de pierres monumentales, riches de bas-reliefs et d'inscriptions. Cette collection est déjà d'un haut intérêt pour l'histoire du pays. Cette société est

Digitized by Google

sur le point de conclure l'achat d'antiquités très-remarquables qui sont dans le cabinet d'un archéologue qui habite le département et qui sont décrites dans l'histoire du duché de Luxembourg par Bertholet. Il serait à désirer que l'administration vînt à son aide pour faire cette acquisition, qui est au-dessus de ses ressources et qui, toutefois, n'excédera pas la somme de huit cents francs, y compris les frais de transport.

Digitized by Google

NOTICE

SUR

MANDEURE

ET DIVERS OBJETS D'ANTIQUITÉS,

PAR M. E. A. BÉGIN, DOCTEUR-MÉDECIN.

MESSIEURS,

Le village de Mandeure, appelé jadis *Mandura, Epomanduodurum, Epomanduo, Mandroda,* est situé dans le département du Doubs, canton d'Audincourt, à huit kilomètres et demi de Montbéliard. Son voisinage de l'Alsace et de la Lorraine, les rapports commerciaux et militaires qu'il eut avec ces deux provinces, seraient de nature à nous présenter quelqu'intérêt, quand encore nous n'y rattacherions pas le souvenir d'une ville importante.

La plaine où se trouve le village de Mandeure, est arrosée par le Doubs et bordée de collines agréables et

Digitized by Google

fertiles. Les Druides y ont célébré leurs mystérieuses cérémonies, et les Romains, venus ensuite, se sont appliqués à rendre cette station florissante. Trois ponts, plusieurs temples, un amphithéâtre, des bains en marbre, des restes d'aqueduc, des pavés en mosaïque, quantité de statues, de monnaies, d'inscriptions et de pierres tumulaires, des armes et des bijoux, des instrumens, des vases et des fragmens de poterie attestaient jadis l'importance de Mandeure. Malheureusement l'impitoyable charrue a passé, depuis neuf siècles, sur ses vastes ruines: presque toutes ont disparu, et ce serait en vain qu'on demanderait aujourd'hui à l'humble cultivateur du Doubs des nouvelles de la cité romaine. Elle existe dans les cabinets d'antiquaires: heureuse encore si tous ses débris avaient pu y prendre place.

Il paraît qu'en 378, les All-manns firent une irruption fatale à Mandeure, et que les Huns achevèrent, en 450, la ruine commencée par leurs prédécesseurs. Le feu consuma la ville romaine; la crainte en dispersa les habitans. Cependant, elle se releva de ce désastre, car les rois de la première race y avaient un château nommé dans les actes publics *Mandorum castrum*. C'est là que Boronus, petit-fils d'Atticon, duc d'Alsace, publia en 747, une charte en faveur du monastère d'Honan; *actum Mandrodero castro publico*. Le géographe anonyme de Ravenne, qui vivait au IX^e^ siècle, décore Mandeure du titre de *civitas*, cité, titre éphémère qui lui fut enlevé par une nouvelle irruption des Huns.

Depuis lors, Mandeure a passé, en toute souveraineté, aux archevêques de Besançon; mais ce n'était plus qu'un simple petit village écrasé par un double château, celui de l'archevêque et celui du comte de Montbéliard, qui avait *portion de seigneurie et sujets à sa directe*. Le

Digitized by Google

palais archiépiscopal, véritable citadelle défensive, fut reconstruit en 1439-1463 tel qu'il existe encore aujourd'hui, c'est-à-dire avec double muraille d'enceinte et toiture couverte de dalles.

On conçoit que deux pouvoirs aussi rapprochés devaient être directement hostiles l'un à l'autre, d'autant plus qu'ils avaient chacun leurs officiers de justice particuliers. Le prince de Montbéliard nommait un maire et un tribunal; l'archevêque un bailli, un châtelain et un procureur d'office.

Chaque année bissextile, le chapitre de Sainte-Ursanne était obligé de délivrer à l'archevêque Bisontin, en son château de Mandeure, *une chaudière d'airain, qui devait être de grandeur et capacité suffisantes pour y faire cuire un bœuf; et une pièce de toile fine, propre à faire un rochet à l'usage d'un prélat.* Les habitans de Mandeure payaient aussi certaines redevances dont ils se sont toujours acquittés avec ponctualité, malgré les conflits à main armée et les procès qui se succédaient entre leurs maîtres.

En 1375, époque de la guerre suscitée entre le duc de Bourgogne et l'archevêque de Besançon, à la suite d'un interdit lancé par ce prélat sur la ville d'Auxerre, le château de Mandeure fut pris et rasé par les Bourguignons. Il avait été rétabli en 1474, lorsque les Suisses de la garnison de Montbéliard s'en emparèrent.

L'invasion du protestantisme amena de nouvelles calamités. Les sujets du prince embrassèrent la réforme, ceux de l'archevêque demeurèrent catholiques; le comte Palatin, Jean Casimir, envoya garnison à Mandeure, et les troupes lorraines, sous la conduite du duc de Guise, firent, en 1587, une irruption soudaine sur le territoire de cette principauté. Il y avait alors quatre ans que

Digitized by Google

Jacques Macler, chargé des fonctions pastorales par le comte Frédéric, avait prononcé dans le temple un premier sermon rempli de tolérance et de charité. Les deux communions s'étaient spontanément réunies pour adorer Dieu dans la même enceinte. L'archevêque, le gouverneur, le parlement de Franche-Comté, Philippe II, roi d'Espagne, firent de vaines menaces pour contraindre les habitans à une scission ; le peuple, cette fois, comme tant d'autres, eut plus de raison et de modération que ses conseillers n'en montraient, et le comte Frédéric fut assez sage pour applaudir à sa détermination de vivre en famille, malgré quelques nuances politiques et religieuses.

Dans le cours du XVII^e^ siècle, les curés de la paroisse ont essayé de troubler, par des démonstrations violentes et même des voies de fait, le libre exercice de la confession d'Augsbourg, mais elles furent toujours sévèrement réprimées. Il fallut plus tard l'intervention de la domination française, pour donner crédit à l'intolérance. Le temple fut fermé, et les religionnaires se virent obligés d'en élever un autre sur un terrain concédé par le domaine.

Dans le même siècle, Mandeure eut beaucoup à souffrir des guerres qui se succédaient sans interruption sur ses frontières. En 1629, 1630, 1631, ce sont les troupes impériales qui viennent en quartier d'hiver le long des riches vallées du Doubs ; au mois d'avril 1635, c'est le duc Charles de Lorraine qui ravage les campagnes et rançonne les habitans ; deux mois après arrive la peste, triste auxiliaire des armes, la peste terrible s'attachant comme l'oiseau de proie au cadavre d'une société mourante ; au mois de janvier 1636, les croates du comte Collorédo se cantonnent dans l'évêché de Bâle et pénètrent

Digitized by Google

à Mandeure, *rompant les maisons et pillant tout*, dit la chronique; en 1637 et 1639, le duc de Weimar, suivi des Suédois dont le triste souvenir est encore présent aux villageois de nos campagnes, mettent le comble aux scènes de désolation, aux affreuses misères dont le territoire de Montbéliard était accablé.

Enfin, les fléaux de la guerre disparurent après cinquante années de durée; la paix ramena 66 familles à Mandeure, et la confiance et le bonheur s'y rétablirent jusqu'au moment où commencèrent les ambitieuses expéditions de Louis XIV. De 1673 à 1697, nos armées couvrirent la principauté de Montbéliard; Mandeure s'épuisa de nouveau; mais le XVIII^e^ siècle lui rendit le calme et la prospérité.

Au milieu de ces guerres incessantes, le domaine seigneurial de Mandeure éprouva d'étranges vicissitudes. Plusieurs alliances l'avaient fait passer entre les mains de simples gentilshommes d'Alsace ou de Franche-Comté; gentilshommes guêtrés, à petits pieds, qui n'ont pas toujours conservé intactes les mœurs traditionnelles des nobles *de nom et d'armes*. Il en fut qui dérogèrent au point de *faire négoce et autres œuvres serviles*. Le suzerain irrité ordonna même, en 1602, une enquête contre le sire de La Salle. Heureusement pour lui et pour la plus grande gloire de la seigneurie, il fut constaté judiciairement que le *sire de la Salle se tenait d'ordinaire en sa portion de château de Mandeure, vivant noblement de son revenu, sans faire aucune œuvre mécanique, ne faisant autre chose que d'aller à la chasse, s'exercer et se promener*.

Les habitans de Mandeure avaient reçu des franchises à différentes époques, soit de leur archevêque, haut justicier et seigneur, soit des princes de Montbéliard. Ce-

Digitized by Google

pendant, ils conservèrent une fidélité si scrupuleuse à leur maître, qu'au moment de la révolution française, M. Durfort, archevêque de Besançon, retiré à Soleure, continua l'exercice de ses droits et prérogatives jusqu'à l'époque de sa mort, arrivée le 19 mars 1792.

Voyant alors que la constitution civile du clergé français ne reconnaissait plus d'archevêques, et que les évêques salariés par l'état n'avaient plus de pouvoir temporel, les Mandeurois se réunirent le 15 avril, et déclarèrent : 1° *que la principauté de Mandeure était libre,* et constituait désormais un état particulier, indépendant, dont la souveraineté serait dévolue à l'assemblée générale des habitans ; 2° qu'à cette assemblée seule appartenait le droit de régler tout ce qui concernait le domaine public et l'administration de la communauté, ainsi que la nomination des fonctionnaires chargés de la justice. Ces principes posés pour base fondamentale, l'assemblée adopta une espèce de constitution qui fut présentée par un membre. Elle procéda ensuite à l'élection d'un juge garde des sceaux, de deux prud'hommes, de trois administrateurs et d'un maire qui fut à la fois greffier et tabellion de la principauté.

Une plume d'oie, dirigée par vingt paysans, plume dont ils ne s'étaient jamais servis que pour se crucifier au bas de leur acte de mariage, traça de la sorte, le pacte unitaire, indivisible de la république lilliputienne. S'il est vrai, comme on le dit, que cette forme de gouvernement est admirable pour les petits états, jamais condition de durée ne fut mieux remplie. L'assemblée villageoise y avait une telle confiance, qu'elle prit allégoriquement un sceau gravé en mouche avec cette devise : *Aquila non capit muscas,* l'aigle ne prend point de mouches ; et à l'entour, *Sigillum Epomanduoduri,* ce

Digitized by Google

qui n'empêcha pas l'aigle du Mont-Terrible d'absorber, quelques mois plus tard, les mouches de Mandeure, son territoire et son gouvernement.

A différentes époques, des fouilles ont été faites sur le territoire de Mandeure. Le prince Frédéric de Montbéliard y étant venu avec sa femme, le 9 août 1581, ordonna quelques déblaiemens qui n'amenèrent pas grand résultat. En 1594, 1595 et 1596, le duc Jean Frédéric fit exécuter de nouvelles fouilles. En 1606, le duc de Wurtemberg chargea le célèbre Jean Bauhin de continuer les recherches commencées, et le musée de Stuttgard s'enrichit d'une quantité d'objets. Entre autres choses trouvées alors, nous citerons une pierre carrée, gravée en creux de chaque côté et portant des inscriptions pharmaceutiques décrites par Bauhin et reproduites par M. Duvernoy, dans ses notices biographiques. Besançon 1835, pag. 22 et suiv.

En août 1661, de nouvelles fouilles furent opérées sous la direction du savant antiquaire Charles Patin. En 1718, on trouva aux environs de Mandeure, une colonne milliaire; en 1753 et années suivantes, plusieurs statues en bronze, en marbre et en pierre, représentant Mercure, Silène, Apollon, le Phallus, etc.

L'époque la plus fertile en découvertes fut certainement celle où Léonard de Parrot eut la direction des fouilles. Cet homme illustre, mort à Montbéliard le 10 juillet 1836, à l'âge de 81 ans, employa ses loisirs, depuis 1784 jusqu'au moment de la révolution, à fouiller l'ancienne cité de Mandeure. Les feuilles hebdomadaires de l'académie de Besançon publiaient alors le résultat de ses recherches. Il serait à regretter que M. de Parrot n'eût pas terminé son ouvrage sur Mandeure, s'il n'était pas tombé entre les mains de M. Duvernoy qui l'enrichira

Digitized by Google

sans doute de ses observations, de manière à le rendre complet.

En 1820, M. de Valliers du Terrage, préfet du Doubs, ayant ordonné quelques fouilles sur le territoire de Mandeure, M. le comte de Montrond, sous-préfet, les dirigea avec zèle. On mit alors à découvert l'*orchestre*, le *podium*, la *scène*, les trois *précinctions* et le *portique* d'une assez grande dimension.

Les objets antiques que m'a donnés M. de Parrot fils et que je prie l'Académie de vouloir bien accepter, viennent des fouilles opérées depuis 1820. En voici le catalogue :

1. Un lion en bronze, ayant les pattes brisées ;
2. Un clou long de cinq pouces ;
3. Des morceaux de ceinturon en bronze et en fer ;
4. Deux monnaies gauloises en argent ;
5. Un Vespasien grand bronze ;
6. Un Auguste, un Vespasien, un Néron, un Tibère, un Claude, moyen bronze ;
7. Une pièce en moyen bronze, frappée à Nimes ;
8. Un Tibère, petit bronze ;
9. Un Constantin, petit bronze ;
10. Une monnaie suédoise en bronze, de forme carrée, frappée en France en 1633 ;
11. Sept bugnes, sols et autres petites monnaies du comté de Montbéliard.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR LES

ARCHIVES DE L'ACADÉMIE,

POUR L'ANNÉE 1837-1838,

PAR M. VICTOR SIMON, SECRÉTAIRE-ARCHIVISTE.

MESSIEURS,

La liste que j'ai mise sous vos yeux des différens ouvrages ou journaux scientifiques qui ont été adressés à l'Académie pendant l'année qui vient de s'écouler sont une preuve que vos relations prennent chaque année une extension plus grande. Les rapports qui vous ont été lus sur la plupart de ces envois vous ont fait connaître tout ce qu'ils contiennent d'utile, et vous vous êtes empressés, comme précédemment, de communiquer au public, par la voie des journaux, ce que vous avez jugé le plus digne d'intérêt.

Indépendamment de ces divers envois adressés à l'Académie, la commission du Congrès a décidé que les ou-

Digitized by Google

vrages dont il a été fait don à celui-ci seraient réunis à vos archives. Ce dépôt sera un monument de plus qui consacrera le souvenir d'une réunion qui a eu lieu sur la demande de l'Académie et qui a été si féconde en travaux.

Qu'il me soit aussi permis, Messieurs, d'indiquer d'autres résultats obtenus, la plupart, dans le cours de cette année.

Depuis que vous avez décidé que les pierres antiques qui étaient placées dans le jardin de la bibliothèque seraient disposées dans la galerie de cet établissement, nous avons dû nous enquérir du lieu le plus convenable pour y placer notre collection d'instrumens aratoires : nous les avons disposés dans une partie de l'un des bâtimens du jardin des plantes qui, désormais, leur sera spécialement et exclusivement destiné. Je regarde, Messieurs, cette disposition comme un véritable progrès ; elle est un acheminement vers le but que l'autorité se propose, de donner à ce jardin toute l'importance désirable en faveur de l'instruction. Ce progrès, Messieurs, joint à celui que l'on a droit d'attendre du cours de botanique semble annoncer que nous ne sommes pas loin de l'époque où cet établissement sera véritablement un lieu d'études en faveur de l'agriculture et de l'horticulture. En un mot, malgré le peu d'étendue de ce jardin on y trouvera enfin réuni l'utile et l'agréable. Cet avenir peu éloigné semble aussi prédire qu'un jour tout ce qui concerne les différentes branches de l'histoire naturelle sera placé en son véritable lieu, au jardin des plantes, et dès-lors la ville pourra disposer de plusieurs salles du bâtiment de la bibliothèque pour y réunir les premiers élémens d'un musée d'antiquités et des beaux-arts. Dès lors aussi les différentes sociétés scientifiques de notre ville pourront solliciter d'avoir, soit au jardin des plantes, soit dans les bâtimens de

Digitized by Google

la bibliothèque, des salles qui leur soient spécialement destinées.

La société d'histoire naturelle, sœur puînée de l'Académie, fait tous ses efforts pour s'associer à vos vues en remplissant dignement la tâche qu'elle s'est imposée; bientôt elle pourra justifier de ses succès par les résultats de ses travaux. A peine eut-elle obtenu de l'autorité municipale les armoires qui sont disposées dans la salle de ses séances, qu'une collection géologique des terrains du département de la Moselle, recueillie par ses membres, y fut disposée. La collection générale de roches dont la ville, d'après votre proposition, a fait achat au comptoir de Heidelberg et celle des terrains de l'Auvergne, achetée également sur votre demande, ont achevé de remplir presque complètement ces armoires. Cependant combien n'avons-nous pas encore à récolter en tout genre, sans nous étendre au-delà des contrées qui nous avoisinent. Indépendamment de ces travaux, la société d'histoire naturelle continue de former la collection d'insectes nuisibles commencée par M. Holandre; elle a déjà réuni des élémens nombreux pour créer un herbier général et un cabinet d'anatomie comparée. Chargé en cette circonstance d'être l'interprète de ses pensées, je reproduis un vœu auquel elle désire que l'Académie s'associe : *c'est d'obtenir de M. le ministre de l'instruction publique une collection des plâtres qui ont été pris sur les fossiles les plus remarquables existant au muséum d'histoire naturelle de Paris.* Il en a été fait don à beaucoup de villes dont quelques-unes ont moins d'importance que Metz, et je ne doute pas que si elle est demandée elle sera accordée. Dans cette persuasion, je fais à l'Académie la proposition qu'elle fasse cette demande tant en son nom qu'en celui de la société d'his-

Digitized by Google

toire naturelle, dont plusieurs membres appartiennent à l'Académie.

Qu'il me soit aussi permis de vous entretenir de vos collections d'antiquités; elles se sont enrichies de pièces d'autant plus intéressantes qu'elles appartiennent, soit à des contrées voisines de notre ville, soit à celle-ci. M. Soleirol a fait déposer à la bibliothèque une partie de la trouvaille que notre confrère M. de Saulcy a faite en pratiquant des fouilles sur l'emplacement de l'antique *Scarpona*. Cette année la ville, sur votre demande, a fait l'acquisition de bas-reliefs antiques qui ornaient la galerie de M. le marquis de Villers, demeurant à Bourgeisch, arrondissement de Thionville: ces pièces sont d'autant plus intéressantes que la plupart sont décrites dans l'histoire du duché de Luxembourg par Bertholet.

En voici la liste et la description qui ont été adressées à l'Académie par M. de Villers.

AUTELS ET BAS-RELIEFS ROMAINS.

« 1° *Persée et Andromède.* Bas-relief de trois pieds trois pouces de largeur, sur deux pieds de hauteur.

On voit un jeune homme debout, vêtu d'une tunique, tenant la tête de Méduse de la main gauche; à côté de lui est une jeune personne, debout, dont la robe est rejetée en arrière, à sa gauche on voit le sommet du corps du monstre que Persée a tué. Le bas des jambes du personnage et le corps du monstre manquent.

Est cité par Bertholet, histoire de Luxembourg, tom. I pag. 406.

2° *Un bas-relief* représentant un génie tenant deux urnes funéraires, une dans chaque bras, les urnes sont ornées de mufles de lion, et surmontées chacune de deux serpens, symboles de l'immortalité. Ce bas-relief,

Digitized by Google

qui a vingt-trois pouces de hauteur, sur vingt de largeur, est d'une fort belle exécution, et d'un très-beau grain de pierre.

3° *Un autel* de trois pieds cinq pouces de hauteur, sur deux pieds d'épaisseur.

Sur la première face, on voit Jupiter debout, barbu, la chlamyde, attachée sur l'épaule gauche; il tient la foudre de la main droite; la gauche est élevée en l'air, elle était armée d'une haste, qu'on n'y voit plus.

Sur la deuxième face, un jeune guerrier debout, le casque en tête, tient une haste de la main droite, et de la gauche un bouclier appuyé sur un cype, ce doit être Mars, ou Minerve; Bertholet croit que c'est Apollon.

Sur la troisième face, Hercule, debout et nu, tient sa massue de la main gauche: on voit la dépouille du lion de Némée à ses côtés.

Sur la quatrième face est Mercure debout, vêtu d'une tunique, il a les talonnières aux pieds, il tient de la main droite le caducée, de la gauche une bourse; la tête manque.

Cité par Bertholet, hist. de Luxembourg, tom. I. pag. 387.

4° *Un autel ou cype*, de trois pieds quatre pouces de hauteur sur deux pieds et demi d'épaisseur.

La première face représente un homme et une femme debout, vêtus de la robe; la femme semble mettre un anneau sur une bourse.

Sur la seconde face, les mêmes personnages debout et vêtus se donnent la main.

La troisième face de cet autel est partagée en deux scènes. Dans la supérieure, on voit un repas, l'homme et la femme y sont assis à une table à trois pieds, chargée d'un plat de viande. Deux personnes les servent; la partie inférieure représente trois enfans, assis par terre,

Digitized by Google

mangeant à une table, une personne les sert, un chat prend part au festin et mange hors du plat; un des enfans est prêt à le frapper avec un bâton; un esclave bossu ayant un grand nez, est debout à droite et joue de la flûte Διαυλος ou flûte double. La quatrième face est vide : ce monument représente la fiançaille, les épousailles, le festin nuptial; quant au festin des enfans, il est probable qu'un des époux était veuf et avait des enfans qui prennent part à la joie commune.

Bertholet parle de cet antiq. hist. de Luxembourg, tome I pag. 417.

5° *Un cype* de cinq pieds de hauteur sur deux d'épaisseur. Sur le devant est représentée une femme assise tenant probablement un fuseau; à côté est une personne assise à une espèce de comptoir, en haut est une grosse pomme de pin.

Toutes ces antiques proviennent du palais Mansfeld, au faubourg de Clausen à Luxembourg. Le prince Pierre Ernest de Mansfeld, qui fut pendant long-temps gouverneur de Luxembourg, avait rassemblé dans ce palais, qu'il avait construit, et dans les jardins attenans, une grande quantité d'antiques, qu'il avait fait venir de toutes les parties du duché de Luxembourg et surtout d'Arlon, ville considérable sous les Romains. A la mort de ce seigneur, arrivée en 1604, ce palais fut totalement négligé; maintenant il est presqu'entièrement détruit. Les antiques ont été dispersés, brisés, beaucoup ont servi comme matériaux dans des constructions, plusieurs sont enchassées dans des murailles. »

A ces monumens M. le colonel Bergère a réuni ce qui a été trouvé en faisant exécuter des fouilles sur l'emplacement de l'église de l'ancien couvent de S^t^-Arnould, aujourd'hui l'école d'application d'artillerie et du génie.

M. Bégin a fait don de différens objets antiques, trouvés

Digitized by Google

à Mandeure, village du département du Doubs; il a remis aussi de la part de M. de Vellecourt, l'un de nos correspondans, plusieurs *armillæ* trouvées à Blettange, village de l'arrondissement de Thionville.

M. Lasaulce, directeur de l'école normale primaire, vous a adressé plusieurs objets antiques trouvés dans le département; ils doivent vous être d'autant plus précieux que leur conservation est due aux connaissances que les élèves de l'école normale du département ont acquises de l'utilité qu'il y a pour le pays de recueillir tout ce qu'il offre, soit en antiquités, soit en histoire naturelle.

Ces objets sont:

Une hache en pierre trouvée à Warsberg, près de Boulay (Moselle).

Une statuette en cuivre représentant un guerrier, sa hauteur est de 9 centimètres.

Une agrafe ou fibule en fer, sur laquelle sont serties des verroteries rouges, représentant un aigle; elle a été trouvée près de Moineville, village situé aux environs de Briey (Moselle).

Avec la fibule qui vient d'être citée, on trouva une lance et un vase; celui-ci était d'argile et d'une forme semblable à celle de vases qui ont été trouvés dans d'autres tombeaux de ce pays et dans d'autres contrées de la France. D'après les renseignemens que je me suis procurés, il paraîtrait que la plus petite des deux boules en cristal que j'ai mise sous les yeux de l'Académie, aurait été trouvée dans le même lieu et en même temps.

De cet ensemble de choses on pourrait peut-être conclure que ces différens objets ont été la propriété d'un chef Franc, car l'on sait que parmi beaucoup d'autres choses de valeur qui furent trouvées dans le tombeau de Chilperic, il existait une boule en cristal.

Digitized by Google

Ce qui semblerait encore venir à l'appui de cette opinion, c'est que dans les différentes fouilles qui furent faites dans notre pays, on trouva dans des tombeaux en maçonnerie sèche, des squelettes sans armes et même quelquefois sans aucun objet d'art; ceux-ci étaient ordinairement réunis dans un même tombeau, tandis que ceux à qui l'on avait fait l'honneur d'être placés seuls avaient souvent des armes, un vase, et quelquefois un fermail ou des grains de verroteries émaillés ou seulement peints de plusieurs couleurs introduites dans des rainures. Les fermails étaient plus ou moins riches et plus ou moins ornés; on en trouva en or, en argent et en fer damasquiné en or ou en argent; la plupart étaient ornés de verroteries ordinairement rouges: l'un d'eux qui est dans le cabinet de M. Soleirol représente quatre aigles en verroteries rouges serties sur une plaque en or. La manière barbare avec laquelle ces aigles ainsi que celui de la fibule dont j'ai parlé plus haut ont été exécutés, attestent la décadence de l'art.

J'ai mis sous les yeux de l'Académie, il y a quelques années, des trouvailles de ce genre dont j'ai enrichi mon cabinet et qui ont été faites près de S^{t}-Privat-la-Montagne. En exploitant une carrière dans ce lieu, on y ouvrit plusieurs tombeaux construits en maçonnerie sèche, qui étaient enfoncés d'environ 40 centimètres dans le sol; on y trouva des lances, des lames de sabre, des petites haches, des agrafes de cuirasses, des vases, une petite cruche, des grains en verroterie émaillés ou peints de différentes couleurs, des fermails, dont un en fer d'une forme élégante et remarquable, orné de verroteries rouges et damasquiné en or, et un second en fer portant encore des traces de damasquinure en argent; un petit peigne en os de couleur verte, composé de plusieurs pièces qui

Digitized by Google

avaient été réunies par des plaques métalliques, une clef semblable à celles actuellement en usage dans le pays. Cette clef était sans doute une indication que le mort qui avait été placé dans le tombeau qui la renfermait était le dernier de la famille; cette supposition paraît du moins confirmée par un vieux *dictum* qui est resté dans le pays; quand quelqu'un meurt le dernier, on dit: *il emporte la clef de la maison.* Dans des tombeaux semblables, situés près de Saint-Privat, sur les bans de Montois et de Roncourt, on trouva aussi des objets d'art, notamment des hachettes et un casque; l'un de ces tombeaux, par exception, présenta des instrumens qui, malgré leur détérioration, laissaient penser qu'ils avaient pu servir à travailler le cuir. Il me resterait à vous entretenir des trouvailles faites dans le même pays à Baslieux, par M. de Saint Ignon et surtout des magnifiques fermails qui ont été mis sous les yeux du Congrès lors de sa réunion à Metz; mais ce n'est point ici le lieu d'entrer dans d'autres détails sur ce qui peut avoir été trouvé dans le pays, en ce genre.

Enfin, Messieurs, parmi les personnes qui ont fait des dons à l'Académie, j'éprouve un vrai plaisir d'avoir l'occasion de citer M. le baron Emmanuel d'Huart qui, tous les jours, donne de nouvelles preuves de son zèle pour la conservation de nos vieux monumens, et qui a déjà enrichi votre galerie de plusieurs pièces intéressantes dont il vous a fait hommage. Cette fois il vous a fait don d'une petite statue ancienne qu'il a rapportée de Sancy, arrondissement de Briey; elle est remarquable pour l'exécution, le costume et surtout par sa matière; elle est de gypse. A cette occasion qu'il me soit permis de terminer par une observation que je regarde comme importante pour les arts. Autrefois on faisait générale-

Digitized by Google

ment usage du gypse de nos pays pour la décoration et l'art statuaire : nous voyons encore des objets d'art parfaitement exécutés avec cette pierre, et leur ancienneté atteste sa qualité pour être employée au moins dans des lieux couverts, et cependant aujourd'hui on peut dire qu'on l'a totalement abandonnée. Il serait digne de l'Académie, qu'elle appelât l'attention de nos artistes sur ce sujet, qu'elle leur fît bien comprendre que les bancs épais de cette pierre qui existent dans notre département mériteraient un emploi autre que celui de servir pour en fabriquer du plâtre. Le buste d'Anuce Foës que vous avez sous les yeux, les deux anciennes statues, existant dans l'église de Marsal (Meurthe), la pierre tumulaire représentant un chevalier, qui avait été amenée de Sierck à Metz, et qui, malheureusement a été détruite par des mains ignorantes, enfin une multitude de débris de bas-reliefs dont quelques-uns sont très-finement sculptés, confirmeraient au besoin, ma proposition.

Digitized by Google

NOTICE

SUR

DEUX MOSAIQUES

COMPOSÉES DE PIERRES DURES ET D'ÉMAUX, EN PETITES PLAQUES,

PAR M. VICTOR SIMON.

L'origine de la mosaïque remonte aux temps les plus reculés, on pourrait même dire aux temps primitifs. Dès qu'on assembla quelques pierres de couleurs différentes, on forma, sans s'en douter, le premier objet d'art en ce genre; dès que l'on fixa son attention sur cette sorte d'assemblage, on s'attacha aussi à en mieux varier les couleurs; enfin on essaya de représenter des sujets. Mais pour atteindre ce dernier but, il fallait avoir fait un grand pas dans les arts; il fallait avoir à sa disposition des pierres de couleurs diverses et des instrumens pour les couper convenablement. Dès qu'on fut parvenu à ce résultat d'une manière plus ou moins satisfaisante, le génie de l'artiste s'exerça dans plus d'une manière de faire; le verre mis en couleur fut employé comme la pierre, et, partant

Digitized by Google

de là, on conçoit qu'il n'y avait plus qu'un pas à faire pour représenter des mosaïques dans les vitraux aussi bien que sur des surfaces planes : de là l'origine des vitraux de couleur, puis des peintures sur verre. Cette opinion a été émise par Félibien, qui s'exprime ainsi : « Or, comme l'on faisait dans les fourneaux des verriers du verre de plusieurs couleurs, les arrangeant par compartimens, comme de la mosaïque, ce qui fut l'origine de la peinture qu'on a faite ensuite sur les vitres *..... » Le savant Lenoir, dans une notice historique sur l'ancienne peinture sur verre, insérée dans les mémoires de l'académie celtique, émet la même opinion dans les termes suivans : « Je pense aussi que l'heureux emploi de la mosaïque dans les décorations intérieures a pu provoquer l'invention de la peinture sur verre. La mosaïque, comme on sait, comporte dans sa fabrication de petits morceaux de verre colorés et émaillés ; de même les premières vitres peintes ne sont que de petites portions de verre de couleur soudées l'une avec l'autre par des rainures de plomb moulées, qui leur donnent de la consistance, en les retenant dans des châssis de fer ou d'autre matière, et qui en font une espèce de tableau, comme les pierres de rapport et de verroterie retenues dans un mastic ou par un ciment produisent la peinture que l'on nomme mosaïque. »

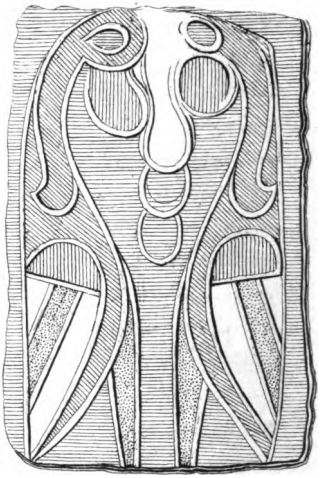
A l'appui des deux opinions que je viens de citer, je pourrais encore faire observer que d'anciens artistes cultivèrent en même temps l'art de la mosaïque et celui de la peinture sur verre. Le célèbre Giotto, qui fit fleurir l'art de la mosaïque à Florence, au XIII^e^ siècle, était élève de Cimabué qui est bien connu dans l'art de la peinture sur verre.

* Des principes de l'architecture, chapitre XXI, De la vitrerie, p. 249.

Digitized by Google

Digitized by Google

CABINET DE M. V. SIMON.



Indication
des Couleurs ou Émaux.

Argent		Blanc
Or		Jaune.
Azur		Bleu.
Gueule		Rouge.
Sinople		Vert.
Sable		Noir.

Digitized by Google

Ce serait ici le lieu d'agiter la question de savoir si les fenêtres en mosaïque ne sont pas antérieures à l'usage du verre pour les vitraux. Il est bien probable qu'à l'époque où l'on n'employait que du gypse, du talc ou du mica pour éclairer les appartemens, ces sortes de pierres devaient être disposées par petites pièces comme celles des vitraux, et assujetties, comme celles-ci, dans des rainures métaliques. On conçoit que les variétés de couleurs que présentent ces différentes pierres ont dû engager et quelquefois même obliger à les disposer avec symétrie.

L'art de la mosaïque eut, dès son origine, à faire un grand pas avant d'arriver à la perfection, et l'on peut dire qu'elle ne l'atteignit que lorsqu'elle substitua aux mosaïques composées de grandes pièces celles faites au moyen de petits cubes, et en dernier lieu, celles formées de petites aiguilles en émail ou en verre : de là deux sortes de mosaïques bien distinctes, et connues du temps des Romains, l'une sous le nom de *lithostron* ou *opus sectile*, l'autre sous celui d'*opus tessellatum* ou *vermiculatum*.

Les monumens antiques présentent assez fréquemment des mosaïques en *opus tessellatum* plus ou moins remarquables ; l'histoire de Metz par des bénédictins donne le dessin d'une de ces mosaïques découverte à Metz dans le siècle dernier. De nos jours, on en a découvert une à Audun-le-Tiche, département de la Moselle, et une seconde près de Niedaltroff, village prussien, situé près de Bouzonville. Parmi les plus remarquables, qui furent trouvées sur l'antique territoire des Gaules, j'en citerai notamment deux de très-grande dimension qui sont très-bien conservées : l'une est à Lyon, l'autre à Autun. Mais celles en *opus sectile* sont beaucoup plus rares. Je me félicite de pouvoir mettre le dessin de deux mosaïques de ce genre sous les yeux de nos lecteurs.

Digitized by Google

Ces deux pièces sont des exemples remarquables de la manière d'exécuter ces objets d'art. Des pierres dures et des émaux de diverses couleurs, en plaques très-minces, sont appliqués sur un mastic placé dans un petit caisson de fer, et, chose bien digne de remarque, ces différentes pierres sont contournées de filets métalliques en or, qui dessinent même les nez, les yeux et la bouche du sujet que l'une d'elles représente. Si les deux savans auteurs que j'ai cités avaient eu sous les yeux un travail semblable, ils n'auraient certes pas manqué de faire observer que ces filets d'or ont dû suggérer l'idée toute simple de réunir par des rainures métalliques des corps transparens. En effet, la translucidité des pierres et des émaux de ces mosaïques, leur assujettissement par des filets d'or, offrent l'idée presque complète de l'art du verrier en mosaïque. Il suffirait d'assujettir chaque pièce par un filet métallique avec rainure au lieu d'un filet simple, après l'avoir séparé de son mastic, pour avoir une idée complète du mode d'assemblage des vitraux de couleur.

L'une de ces deux mosaïques représente un personnage religieux; il est vu de face, ses cheveux sont courts, la tête est entourée d'un limbe ou auréole. L'ensemble de la composition, notamment la figure, porte l'empreinte de la décadence de l'art. Tous le corps est dans une attitude raide, la tête a quelque chose de bizarre, les yeux sont hors de proportions, les cheveux entourent entièrement la tête sans barbe, ils ressemblent plutôt à une première auréole; mais on ne peut se méprendre, vu que cette sorte de disque s'élargit sur le front, qu'il couvre en partie, en s'avançant sur ce point en demi-cercle, comme quand l'on a les cheveux extrêmement courts. Le corps est vêtu de la *penula*. Ce vêtement, qui est l'antique *casula* du Bas-Empire et la chasuble des

Digitized by Google

prêtres catholiques, était fermé comme un sac, descendait au-dessous des genoux, sans ouverture pour les bras, et n'en avait qu'une pour laisser passer la tête. On remarque deux bandes saillantes placées très-près l'une de l'autre, et verticalement sur le devant de ce vêtement. La *penula* était donc un vêtement fermé, peu ample, ayant souvent un capuchon. Celle de la mosaïque que je décris est de couleur bleue, lapis-lazuli; les deux bandes sont en émail de couleur rouge; entre celles-ci, sur le ventre et sur la poitrine, on remarque deux autres bandes disposées en pointe, elles sont d'émail de couleur jaune.

La seconde mosaïque est plus historiée que la première; elle paraît aussi représenter un personnage, mais la tête manque, et le costume n'est point assez caractérisé pour que je puisse le définir. Elle présente les couleurs blanche, jaune, verte, rouge et bleue.

A quelle époque appartiennent ces deux objets d'art? Sans pouvoir répondre positivement à cette question, je n'hésite pas de dire qu'ils datent du V^e^ au X^e^ siècle.

Si on examine des dessins représentant des sujets de ce temps-là, on y voit des personnages qui sont de face; leur tête et leur cou, dans une attitude droite, sont entourés d'un large limbe, et le corps de quelques-uns est vêtu de la *penula*. Je pourrais citer plus d'un exemple de ce que j'avance: le savant ouvrage de M. de Saulcy sur les monnaies byzantines nous en présenterait au besoin. A l'époque dont je parle, les ecclésiastiques portaient les cheveux très-courts, comme indication qu'ils renonçaient aux vanités de ce monde, et l'usage de porter de la barbe, qui avait été facultatif, fut défendu aux clercs en 1073. La *penula* fut d'abord portée par des esclaves et les hommes privés; dans des temps postérieurs, l'usage en serait devenu général dans Rome, au III^e^ siècle, sous

Digitized by Google

Alexandre-Sévère, et cet habit était encore vulgaire du temps de saint Augustin, au Ve siècle. On sait que primitivement le clergé ne se distingua point par un costume particulier : les habits sacerdotaux de notre culte sont d'anciens costumes du peuple romain, qui furent avec les temps plus ou moins modifiés. Lorsque le prêtre qui était revêtu de la *penula* voulait élever les mains pour agir, ses assistans relevaient sur les bras les côtés de ce vêtement.

Plus tard on sentit l'inconvénient d'un vêtement fermé de la sorte ; on l'ouvrit sur les deux côtés, et dès-lors il eut la forme des chasubles actuelles, que les enfans de chœur, d'après l'antique usage, ont soin de relever au moment de l'élévation, quoiqu'elles soient moins incommodes. Mais l'Église grecque, qui se sépara de l'Église latine en 867, conserva ce vêtement dans sa forme primitive.

Toutes ces circonstances, jointes au peu d'art et à la manière de faire que présentent les dessins de ces mosaïques, confirment la date que je leur assigne, et pourraient peut-être permettre de les attribuer aux Goths.

Je désirerais vivement pouvoir faire connaître la localité et les circonstances de la découverte de ces objets rares, mais elles me sont inconnues, ainsi que leur destination, qui était, je pense, d'orner un reliquaire ou quelque autre objet du culte chrétien. Toutefois on n'en appréciera pas moins ces deux mosaïques, si intéressantes sous plusieurs rapports, et qui sont si vivement empreintes du cachet de l'antiquité.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR

LES IMAGES DE M. DEMBOUR,

PAR M. BLANC.

MESSIEURS,

Il était étonnant qu'à Metz où il existe, depuis long-temps déjà, d'importantes manufactures de carterie et de papiers peints, il ne s'élevât point de fabriques d'images. On avait sous la main, en effet, des graveurs, des imprimeurs, des coloristes; on avait pour ainsi dire sous les yeux, la prospérité de quelques établissemens de ce genre situés à Nancy, à Epinal, etc.; et cependant, malgré ces élémens de succès, malgré ces exemples d'une prospérité à laquelle devait raisonnablement prétendre tout fondateur intelligent, personne ne songeait à doter notre département d'une imagerie populaire.

M. Dembour s'aperçut de cette faute et bientôt elle fut réparée : une imagerie qui reçoit chaque jour de nouveaux développemens s'éleva sous son habile direction. Cet établissement qui compte à peine deux années d'exis-

Digitized by Google

tence fait vivre aujourd'hui plus de 60 ouvriers*. C'est là le premier titre de M. Dembour à la bienveillance de l'Académie. Mais il en possède un autre, et selon moi un des titres les mieux fondés dont se puisse enorgueillir un homme de bien : je veux parler de sa fabrication d'*images morales* qui répand déjà sur tous les points de la France et surtout dans des lieux où malheureusement la morale, si elle n'y est instinctive, n'a jamais guère pénétré sous aucune forme, des principes d'ordre, de tempérance, de résignation, de fraternité, dont la seule intelligence rendrait sans doute moins pénible la triste condition du pauvre.

Il y a vingt-cinq ans, le peuple, le pauvre peuple, ne connaissait que l'imagerie impériale et militaire. La famille de Bonaparte à pied ou à cheval, la mort de Lannes et du prince Louis de Prusse, le radeau du Niémen, le funeste incendie de Moscou ou l'épouvantable massacre militaire d'Eylau, tels étaient les sujets exclusivement étalés aux regards des passans. La gloire militaire couvrait tout, absorbait tout. Les images des rues, comme les chansons des rues, poussaient les idées vers la caserne ou plutôt vers l'armée. On ne songeait point alors à semer dans le peuple d'autres idées que des idées de guerre et de conquête.

Dix ans plus tard une autre direction était imprimée aux images populaires. Les miracles de M. de Hohenlohe, l'apparition lumineuse de la croix de Migné, la vie des saints, des chartreux et des solitaires laissaient place à peine, sur les ficelles des étalagistes, à la prise du Trocadéro et plus tard au combat de Navarin. Le pou-

* Au moment où ces mémoires s'impriment, l'atelier de M. Dembour compte près de 100 ouvriers.

Digitized by Google

voir avait quitté l'épée pour l'église : peut-être s'efforçait-il d'entraîner dans sa voie, en le prenant par les yeux, le peuple qui regrettait ses images guerrières et se pliait difficilement aux idées alors en honneur.

Ceci n'est que de l'histoire. Ce serait peut-être parler politique que de rappeler ce qui se fit depuis : je m'en abstiendrai. Mais ce qui s'était fait et ce qui se faisait en ne flattant que les passions du moment, en ne parlant au peuple que de gloire, de dévotion, ou de vengeance, laissait une lacune importante à remplir. On avait oublié de lui parler morale, on avait oublié de mettre à la portée de son intelligence les éternelles vérités dont l'application peut seule assurer le bonheur des hommes.

M. Dembour a voulu essayer de réparer cet oubli, de remplir, au milieu de nous, cette honorable tâche. Il vous a soumis les premières productions qu'il destine à atteindre ce but. Les images qu'il a déjà publiées ont été renvoyées à mon examen, et je me propose, Messieurs, de vous entretenir de chacune d'elles.

La dernière qui ait paru, et selon moi la plus belle, est intitulée *Prenez et lisez*. Jésus foulant aux pieds le *mal* ou l'égoïsme sous la forme d'un monstre hideux convie le monde entier à la fraternité de l'évangile. A ses côtés s'élèvent la *liberté* et *l'égalité* : la *liberté* faculté de choisir à l'aide de l'instruction, entre le mal et le bien, entre l'amour de soi et l'amour des autres ; *l'égalité* qui, en définitive, n'est que la justice. Les légendes toutes religieuses qui environnent le dessin sont dues à MM. Buchez et Roux, auteurs de *l'Histoire parlementaire de la Révolution* et d'une introduction remarquable, dont ils viennent d'enrichir la publication déjà si populaire des *quatre évangiles*.

La science du Bonhomme Richard, de Francklin,

Digitized by Google

a fourni les sujets et le texte de la *clef d'or* et de la *clef d'argent*, deux autres images qui sont l'une et l'autre d'excellens petits traités d'économie et de conduite particulière

La *Très-sainte Bouteille* et le *Saint Lundi* contiennent de bons conseils de tempérance et d'épargne donnés sous une forme triviale si l'on veut, mais toute populaire. La légende de saint lundi est due à l'une des plumes les plus habiles, à l'un des moralistes les plus aimables de notre Académie*. C'est dire que la forme en est tellement heureuse, dans sa simplicité, que cette instruction donnée aux dissipateurs et aux intempérans est accessible aux intelligences les plus vulgaires. C'est ainsi qu'il faut écrire pour le peuple. Des réflexions pleines de raison et de charité ont été ajoutées par le même écrivain à la touchante parabole de l'*Enfant prodigue* dont M. Dembour a fait aussi le sujet d'une image.

L'histoire de *François Duval* résumée en cinq tableaux, effrayante gradation du vice qui commence par une rixe de café et s'achève sur l'échafaud, est de nature à frapper salutairement les esprits trop adonnés à la dissipation et à l'oisiveté. La résignation, cette première vertu du malheureux a été représentée par M. Dembour comme le *remède à tout les maux*. L'image en est conçue d'après un chapitre des *Paroles d'un croyant*. M. de Lamennais qui a bien voulu qu'une de ses plus admirables pages servît de légende et d'enseignement à côté d'une image destinée au peuple, a aussi permis à M. Dembour d'entourer une image du Christ, d'autres passages empruntés à ses œuvres.

Deux autres images bien connues, *Crédit est mort* et *l'Horloge de crédit* se voient depuis long-temps en

* M. Fayre.

Digitized by Google

France, jusque dans le moindre cabaret du plus obscur village. Elles sont composées de manière à répandre des préjugés défavorables sur certaines professions, et les paroles qui les accompagnent sont généralement d'une trivialité dégoûtante. M. Dembour a voulu aussi rappeler au peuple du cabaret que crédit est mort. Il a fait une horloge de crédit, autour de laquelle sont attablés bourgeois et soldats buvant ensemble, mais argent comptant, au bonheur de la France, à l'union des français, à l'union des peuples, etc. Cette idée, dans sa simplicité, n'est-elle pas de nature à frapper au cabaret même, des esprits aigris par l'ardeur de la dispute ou échauffés par le vin? elle appelle la paix, l'union; ne vaut-elle pas mille fois mieux que celle de la réprobation financière dont l'image du vieux *crédit est mort!* poursuivait de temps immémorial les musiciens, les peintres et les maîtres en fait d'armes?

Vous pouvez juger, Messieurs, par ce que je viens vous exposer, de la nouvelle direction que M. Dembour a donnée à l'imagerie populaire. Cette direction me paraît digne de toute l'attention et de tous les encouragemens de l'Académie. En effet, il y a telle de ces images qui, tirée à 100, 200 et même à 300000 exemplaires, va faire passer sous les yeux d'autant d'individus, et peut-être déposer au sein d'autant de pauvres familles les préceptes les plus intelligibles de l'évangile et ceux du bonhomme Richard. La morale que l'homme ignorant et pauvre n'irait point chercher dans un livre qui en donne souvent trop à la fois et qui coûte encore trop cher, il la trouvera à côté de l'image enluminée dont il aura pour un sou, décoré son réduit, les yeux seront ici le chemin du cœur. Cette morale lui sera d'ailleurs présentée sous une forme inoffensive, indirecte, amusante

Digitized by Google

même, et c'est ainsi, vous le savez, qu'elle porte souvent les plus heureux fruits. M. Dembour a eu soin qu'elle ne manquât point d'attraits. Ses images, que l'on contrefait déjà, sont composées, dessinées, enluminées avec plus d'entente et de soin qu'on n'en apportait ordinairement dans la fabrication de ces sortes de produits. Il n'en a point augmenté le prix; il a donc obtenu une amélioration industrielle en même temps qu'il concourait efficacement à l'amélioration intellectuelle et morale des consommateurs auxquels ses produits sont destinés.

Je ne sais, Messieurs, quel but s'est proposé M. Dembour en vous demandant qu'un rapport vous fût présenté sur les épreuves d'images qu'il vient de vous adresser; mais je pense qu'il serait conforme au but de l'Académie qu'elle encourageât par une éclatante approbation les heureuses innovations de M. Dembour, et qu'elle témoignât officiellement à cet industriel tout l'intérêt qu'elle prend à sa louable entreprise et toute la sollicitude avec laquelle elle se fera un devoir d'en suivre les progrès ultérieurs.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR LES N^OS 1 ET 2 DU TOME XI

DU

JOURNAL DE LA SOCIÉTÉ

DE LA MORALE CHRÉTIENNE,

PAR M. DU COETLOSQUET.

MESSIEURS,

..... Ces deux numéros renferment trois articles qui m'ont paru mériter de fixer votre attention.

Le premier a pour titre : Du Système Pénitentiaire, au sujet d'un écrit intitulé :

« *Des récidives en matière criminelle,* par M. le pasteur Meynadier. »

M. Meynadier est un partisan du système pénitentiaire des Etats-Unis, dit *the solitary confinement.* L'auteur de cet article le combat avec force ; ses principes sont absolument les mêmes que ceux qui ont été développés avec tant de conviction, de chaleur et d'éloquence par M. Charles Grellet, dans le mémoire précité *sur le Pa-*

Digitized by Google

tronage, que vous avez jugé digne d'une médaille égale au prix proposé *.

Je me bornerai à citer, dans cet article, un passage aussi bien pensé que bien écrit, sur la secte des Quakers, à laquelle le système *d'emprisonnement solitaire,* tel qu'il se pratique aux Etats-Unis, a dû sa naissance.

« Je ne partage pas l'enthousiasme de M. le pasteur » Meynadier pour les Quakers. Je leur rends justice; ils » sont d'une probité aussi sévère que leur caractère, ver- » tueux avec le même scrupule, et pieux avec zèle et une » constante assiduité : mais ils ont l'esprit porté à l'exagéra- » tion en toutes choses ; ils adoptent les innovations ; mais, » en se les appropriant par des formes distinctes, assorties à » leur caractère, ils portent leur rigueur partout ; et même, » étant bienfaisans, ils le sont avec dureté, en imposant » à leurs protégés des conditions pénibles et quelquefois » barbares : en un mot, même dans leurs actes de cha- » rité, la vertu est tout, l'humanité n'est rien.

» Voilà pourquoi les Quakers ont adopté le système » pénitentiaire, pour en faire un châtiment plus effroyable » que la peine de mort. Ils ne veulent pas du supplice » de la condamnation à mort ; mais ce n'est pas dans la » vue de l'homme, qu'on doit aimer et protéger, même » coupable ; c'est dans la vue de Dieu, dont ils pensent » qu'il n'est pas permis de détruire l'ouvrage ; et ils sont » heureux de trouver un châtiment qui, sans porter la » condamnation à mort et la responsabilité qu'elle en- » traîne, agit par la contrainte pour faire devenir les » hommes vertueux malgré eux. C'est un prosélytisme » d'une nouvelle espèce ; c'est ainsi que l'esprit humain, » intolérant de sa nature, se montre toujours disposé à

* Voir les Mémoires de l'Académie de 1836-1837.

Digitized by Google

» reprendre les principes de l'inquisition. Les tortures » de l'isolement ne sont pas moins pénibles que celles » du chevalet; et la démence et les suicides qui en ré- » sultent ne sont-ils pas aussi terribles que les souffrances » de la question et la mort sur les bûchers? »

Avant de quitter ce sujet, je vous demanderai la permission de citer quelques lignes écrites par un homme dont l'autorité est respectable, et qui, en traitant du régime des prisons, avait le triste privilége de pouvoir dire : *Quæ ipse miserrima vidi, et quorum pars.... fui.* « La solitude absolue (c'est Silvio Pellico qui parle) peut » être bonne à l'amendement de quelques ames; mais » je crois qu'en général elle l'est plus encore, si on ne » la pousse pas à l'extrême, si on n'isole pas complè- » tement le prisonnier de tout contact avec la société. » Moi, du moins, je suis ainsi fait. Si je ne vois pas » mes semblables, je concentre mon amour sur un trop » petit nombre d'entre eux, et je cesse d'aimer les autres. » Si je puis en voir, je ne dirai pas beaucoup, mais un » nombre raisonnable, je me sens une vive tendresse pour » tout le genre humain. »

Un second article, dont le titre a excité fortement mon intérêt, parce qu'il traite d'une question qui, depuis bien des années, fait l'objet de mes méditations; c'est celui consacré à l'examen de l'écrit intitulé : « *Le duel en ju-* » *risprudence et en législation;* par M. Pinet, avocat. »

Cette grande question du duel a été envisagée par M. Pinet, uniquement sous le point de vue suivant : *Une loi contre le duel est-elle nécessaire? et, dans l'affirmative, quelles dispositions doit-elle contenir?* Ce point de vue, à mon avis, n'est que très-secondaire. Les dispositions législatives les plus sages, les mieux combinées, n'auront jamais, sur l'extirpation du préjugé du

Digitized by Google

duel, qu'une influence faible et éloignée : c'est moins ici une question de législation que de morale, de contrainte que de conviction. Aussi l'ouvrage de M. Pinet se termine-t-il par « un appel aux écrivains, aux personnages » influens pour combattre, en toute occasion, le duel, » cet ennemi opiniâtre de la morale, ce reste de la barbarie de nos ancêtres. » Les circonstances sont-elles favorables pour engager un tel combat? Les chances de succès seraient-elles fortes? — Je me suis souvent adressé cette question ; et c'est avec une conviction intime que je répondrai sans hésiter : Oui, je le crois.

Sans entrer ici dans l'exposé des divers élémens sur lesquels se fonde cette conviction (car cela m'entraînerait trop loin), je noterai simplement quelques circonstances récentes dans lesquelles l'opinion publique a été sondée en quelque sorte sur la grande question dont je parle.

Ainsi, la tribune nationale a retenti naguères de ces belles paroles proférées par une des plus hautes notabilités littéraires de notre siècle * : « *Dans un pays où l'honneur est plus cher que la vie, il y a plus de courage à refuser un duel qu'à en accepter dix.* »

Ainsi encore, devant la première cour du royaume, le magistrat qui remplit les fonctions augustes du ministère public **, s'est écrié, avec l'autorité d'un grand talent et d'un noble caractère : « *Le moment est venu de dire* : « HONNEUR A CEUX QUI REFUSENT UN DUEL ! »

Enfin, les journaux ont annoncé, dans le courant de 1836, un projet d'*association pour l'extinction du duel*, proposé par un citoyen de Liége, sur les bases suivantes :

« Les associés s'engagent sur l'honneur,

* M. de La Martine : séance du 28 février 1835.

** M. Dupin aîné : conclusions dans l'affaire Lamarthonie. 1836.

Digitized by Google

» 1° A ne jamais se battre en duel, quels que soient » les motifs qu'ils croiraient en avoir, hors celui de la » défense personnelle, et dans le moment seulement » d'une agression imprévue;

» 2° A ne jamais consentir à être témoins d'un duel, » quelles que soient les armes des combattans;

» 3° A faire connaître à l'instant à l'association toute » discussion qui pourrait amener une provocation en » duel;

» 4° A employer tous les moyens en leur pouvoir pour » amener une conciliation entre toutes personnes qui au- » raient une discussion capable d'amener une provocation » en duel;

» 5° A se soumettre à la décision d'un jury composé » d'un certain nombre de membres de l'association, pour » la conduite à suivre dans toute discussion qui pourrait » amener une provocation en duel, et à en supporter » le blâme et la censure, le cas échéant;

» 6° A propager dans tous les pays, par tous les sacri- » fices et tous les moyens que leur suggérera leur zèle, » les principes de l'association, fondés sur ce qu'il y a de » plus sacré parmi les hommes : la religion, le véritable » honneur, la justice en un mot. »

D'après les renseignemens que j'ai recueillis à Liége, ce beau projet est resté sans résultat *. Ne croyons pas

* Postérieurement à la lecture de ce rapport, le journal de Liége a annoncé qu'une association contre le duel, basée sur les six engagemens mentionnés ci-dessus, s'était réellement formée dans cette ville. (Voir le *Moniteur* du 26 nov. 1837.)

Le journal de la société de la morale chrétienne a aussi, dans un de ses numéros subséquens, rendu compte d'un projet présenté par un de ses membres (M. Dutrône, conseiller à la cour royale d'Amiens), pour la répression des duels, au moyen d'une association réfractaire au préjugé. L'auteur de ce projet, dans un voyage récent en Belgique

Digitized by Google

toutefois que les idées généreuses de son auteur, non plus que les paroles éloquentes que j'ai rapportées tout à l'heure, soient destinées à mourir comme un vain son qui frappe l'air. Non, Messieurs; ce sont là autant de jalons, plantés pour marquer la route, et qui aideront un jour à la reconnaître; disons mieux encore: ce sont des germes féconds, déposés au fond des âmes, comme le grain l'est dans la terre, et qui fructifieront tôt ou tard. Oui, que les hommes de bien se concertent sur les moyens de détruire ce déplorable préjugé; qu'ils ne craignent pas de faire ouvertement profession de leurs sentimens; et bientôt le monstre, qui n'a régné si long-temps que grâce à notre inertie, sera étouffé: ou, si l'on doit voir encore des duels entre gens égarés, de part et d'autre, par le point d'honneur, du moins, ce qu'on ne verra plus, c'est un malheureux jeune homme placé dans l'affreuse, la désolante alternative, ou de perdre son existence sociale et de n'oser plus paraître en public, ou de se souiller d'un acte que sa conscience lui fait envisager comme un crime.

Il me reste, Messieurs, à vous entretenir d'un troisième article, le plus intéressant sans contredit de tous ceux que comprennent les deux numéros confiés à mon examen: ce sont des « réflexions sur un article de M. Jouffroy, » député et professeur à la faculté des lettres de Paris, » intitulé: *Peinture du siècle.* » L'auteur de ces réflexions est *M. Lagé, avocat à Evreux.*

L'article commence par une analyse de celui de M. Jouffroy. J'ai emprunté à vos archives le n° 4 du tome VII du *Journal de la société de la morale chrétienne,* dans

et en Angleterre, a recueilli en faveur de cette association, d'imposans suffrages, et en France, avant que le plan en fût bien connu, de nombreuses adhésions sont venues à sa rencontre.

Digitized by Google

lequel ce dernier a été inséré; et, après l'avoir lu en entier, je me suis assuré, par la comparaison que j'en ai faite, que l'analyse de M. Lagé est fidèle, et qu'elle reproduit, non-seulement l'esprit, mais en tout ce qui est essentiel, les propres expressions de l'original. Je transcrirai donc exactement cette analyse : « Une révolu-
» tion (selon M. Jouffroy), est toujours marquée par
» deux époques. Elle débute par une attaque contre les
» croyances régnantes, laquelle aboutit à une défaite
» de ces croyances. Cette époque d'attaque et de des-
» truction a duré depuis trois siècles jusqu'à nos jours, le
» résultat est l'absence complète de croyances et de
» convictions dans toutes les classes de la société. Mais
» nous entrons dans la seconde époque où ce vide de
» croyances ne satisfait plus, et où le besoin de croire
» se fait vivement sentir.

» De cette existence du besoin de croire avec l'ab-
» sence de tout principe, de tout *criterium* de vérité
» généralement admis, naît une disposition tout opposée,
» la disposition à tout croire, avec l'impossibilité cepen-
» dant d'arriver à une solution certaine en quoi que
» ce soit. En effet, chaque individu a le droit de croire
» ce qu'il veut, et d'affirmer avec autorité ce qu'il lui
» plaît de penser. Au nom de quoi pourrait-on contester
» ce qu'il avance? Il n'y a point de vérité supérieure
» reconnue; reste donc l'autorité individuelle de celui
» qui conteste, laquelle est égale à l'autre, et ne peut
» la juger. Ainsi, d'une part, autorité sans contrôle de
» l'individu; de l'autre, diversité infinie d'opinions ayant
» toutes un droit égal à se dire et à se juger vraies;
» en deux mots : *individualisme* et *anarchie*.

» Notre époque succédant à de longs siècles qui ont
» cru ce qui a été démontré faux, a et doit avoir un

Digitized by Google

» profond mépris pour le passé. Le passé est le symbole » de l'erreur; toute la vérité est dans l'avenir, car elle » est toute à trouver; donc on est d'autant plus loin » d'elle qu'on appartient davantage au passé, et d'autant » plus près, qu'on est plus voisin de l'avenir, qu'on » est plus jeune. De là, mépris de toute l'étude sérieuse » des faits historiques, et profond dédain pour l'expérience » et pour l'âge. Le jeune homme aujourd'hui se croit » au moins l'égal de l'homme qui a beaucoup vécu; » et, long-temps avant de sortir du collége, les enfans » se savent et se déclarent égaux à leurs pères.

» Des faits ci-dessus résulte aussi l'affaiblissement uni- » versel des caractères. Personne n'a de caractère dans » ce temps-ci, et par une très-bonne raison : c'est que, » des deux élémens dont le caractère se compose, une » volonté ferme et des principes arrêtés, le second » manque, et son absence rend le premier inutile. A » quoi sert une volonté ferme quand on n'a pas de prin- » cipes arrêtés? C'est un instrument vigoureux, mais » qui n'est d'aucun usage.

» Ce qui nous manque dans le moment présent, ce » sont les vérités qui doivent renouveler l'individu et » la société; et, ce qui peut nous les donner, c'est » l'avenir. De là, l'amour du changement, l'enthousiasme » pour toute nouveauté; de là, cette passion sans discerne- » ment pour les révolutions et les changemens, qui nous » rend la dupe des ambitions ou des illusions du pre- » mier venu, et nous fait faire inutilement les frais de » bouleversemens périodiques inutiles; car ce n'est pas » d'un changement matériel, c'est d'un changement » moral que nous avons besoin; il nous faut les solutions » à une demi-douzaine de questions, auxquelles le chris- » tianisme répondait autrefois, et auxquelles plus rien » ne répond aujourd'hui.

Digitized by Google

» De là vient encore la fragilité des popularités parmi » nous. Qu'un homme nouveau apparaisse sur la scène » politique, vous l'entourez de votre faveur, vous l'élevez. » Et pourquoi? C'est que vous espérez que celui-là enfin » va vous donner ce qui vous manque. Mais qu'arrive-» t-il? C'est que, n'ayant pas plus que vous les solutions » que vous cherchez, quinze jours après son élévation » au pouvoir, vous le trouvez tout aussi vide que les » autres, et sa popularité s'évanouit.

» Les peuples, sentant le malaise et les inquiétudes » qui les tourmentent, s'imaginent faussement que la » cause en est dans le gouvernement, dans les lois, dans » l'organisation de la société; et qu'en changeant tout » cela, ils auront ce qu'ils désirent. Mais point du tout: » quand ils ont tout changé, ils se sentent tout aussi » malheureux et tout aussi mécontens qu'auparavant.

» L'organisation sociale, sapée depuis trois siècles et » renversée par la révolution, était sortie des solutions » données par le christianisme aux grandes questions » humaines. Cette organisation est détruite; et, pour » en créer une autre, il faut un nouveau germe, c'est-» à-dire de nouvelles solutions aux questions suprêmes » que le christianisme avait résolues.

» Comment voulez-vous que des gens qui ne savent » ni comment ni à quelles fins ils sont sur la terre, » sachent ce qu'ils ont à faire de la vie? Et comment » voulez-vous que, ne sachant ce qu'ils ont à faire de » la vie, ils sachent comment ils doivent constituer, » organiser, régler la société?

» *La solution du problème politique est donc dans* » *une foi morale et religieuse.*

» Cette foi nous manque; et, tant qu'elle ne sera » pas trouvée, toutes les révolutions matérielles imagi-» nables ne pourront rien pour la société. »

Digitized by Google

M. Lagé, après avoir reconnu « que M. Jouffroy a » admirablement décrit les symptômes du mal qui tra- » vaille la société, qu'il en a signalé la véritable cause, » et indiqué le seul remède efficace, » fait, à cette occasion, les réflexions suivantes :

« Qu'est-ce que M. Jouffroy? Un penseur profond, » un philosophe éminent, un des principaux représentans » de cette philosophie, qui, sous le nom d'*éclectisme*, » s'est proclamée supérieure à tous les autres systèmes phi- » losophiques, et s'est placée bien au-dessus des religions, » dont elle prétend connaître les secrets et découvrir les » vérités cachées dans la profondeur de leurs dogmes les » plus mystérieux. A la foi naïve et pure, qui ne suffisait » plus à un siècle éclairé comme le nôtre, allait succéder, » grâce à la philosophie, une conviction réfléchie, fondée » sur la perception claire et distincte de la vérité. La » philosophie aurait un empire irrésistible; elle s'étendrait » sur toute la surface de la terre, pénétrerait, avec la » diffusion des lumières, dans toutes les classes de la » société, présiderait à la formation des gouvernemens, » dicterait les institutions et les lois, et nous conduirait » enfin à l'âge d'or, que l'ignorance avait mal à propos » placé derrière nous. Quel avenir nous était réservé! » Quelles promesses magnifiques et séduisantes! Que de » jeunes cœurs se sont enthousiasmés à cette perspective » d'un bonheur inconnu jusque alors! mais tout cela » n'était que déception! En secouant le joug des antiques » croyances, en essayant ensuite de les expliquer, la » raison humaine, ou la philosophie n'a produit à la » fin que deux choses : *l'individualisme* et *l'anarchie!* » Et c'est la philosophie elle-même qui, par l'organe » d'un de ses enfans les plus privilégiés, vient, à la » face du monde, faire aveu de sa vanité, et confesser » son impuissance! »

Digitized by Google

Un peu plus loin, M. Lagé s'adressant à M. Jouffroy, lui pousse l'arguement suivant :

« Vous dites que la solution du problème politique » n'est pas ailleurs que dans une foi morale et religieuse. » Mais où trouver cette foi morale et religieuse? Qui » nous donnera la réponse aux grandes questions qui » agitent et intéressent si fort l'humanité? Le chris- » tianisme y répondait autrefois, dites-vous; mais plus » rien n'y répond maintenant, et la croyance antique a » été démontrée fausse. Elle a été démontrée fausse! » Mais qui nous assure que cette prétendue démonstration » est vraie? L'un affirme que la religion chrétienne est » fondée sur l'erreur. L'autre soutient qu'elle est l'ex- » pression de la vérité. Le premier mérite-t-il plus de » confiance que le second? A-t-il une autorité, possède-t-il » un principe infaillible de certitude qui manque à l'au- » tre? Nullement. Il n'a que sa raison personnelle qui » est précisément égale, non supérieure à celle du se- » cond. Mais celui-ci a, de plus, l'assentiment d'une » longue suite de générations. »

Les réflexions ici, messieurs, se présentent en foule. J'en aurais beaucoup, et de bien importantes à vous soumettre, si la sage disposition de votre réglement, qui nous interdit toute discussion religieuse, ne s'opposait à ce que je les développasse dans cette enceinte. Je me bornerai donc à déclarer en finissant que je donne mon assentiment entier à tout ce que dit M. Lagé dans l'article dont je vous ai cité quelques fragmens.

Digitized by Google

EXTRAIT D'UN RAPPORT

SUR LES

MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE

DES SCIENCES, ARTS ET BELLES-LETTRES DE DIJON

(ANNÉE 1835),

PAR M. DU COETLOSQUET.

MESSIEURS,

.....

Un article intitulé : *Une visite à Clairvaux ; par M. Mongis, procureur du roi à Arcis-sur-Aube*, renferme, sur la tenue de cette maison centrale de réclusion, des détails statistiques fort intéressans. Un fait qui a excité à juste titre l'étonnement du visiteur, c'est que tous les âges étaient confondus. Il en fit la remarque au directeur de l'établissement, et il reçut de lui la réponse suivante : « Vous serez bien plus étonné quand vous saurez que » cette confusion se rencontre ici, non-seulement entre » les différens âges mais entre les délits et les crimes. » Nous nous trouvons assez bien de ce système. Entre » de grands criminels et de mauvais sujets, le niveau du

Digitized by Google

» mal tend toujours à s'abaisser. Un seul repentir sincère,
» un seul exemple de travail gagne bientôt les masses.
» Il semble que le moins mauvais s'infiltre dans le pire,
» et l'affaiblit. La division des classes produit un effet
» tout contraire : les forces s'y balancent et s'y sou-
» tiennent. »

M. Mongis n'accompagne d'aucune réflexion la citation de ces paroles, et nous laisse par conséquent dans l'incertitude touchant l'impression qu'elles ont faite sur son esprit. Quelque respectable que puisse être l'autorité de M. le directeur de Clairvaux, je doute fort qu'elle enlève beaucoup de partisans au système de la *classification des détenus*, en faveur duquel on a invoqué des raisons encellentes en théorie, et appuyées sur de nombreuses expériences. Il sera surtout bien difficile de justifier cette assertion : Que l'exemple des moins mauvais gagne bientôt les pires. De trop fréquentes expériences nous apprennent qu'en fait d'exemple, la contagion du mal a communément beaucoup plus de force que le prosélytisme du bien. Le raisonnement de M. le directeur rappelle à l'esprit le trait de cet enfant, qui renferma une orange gâtée dans une boîte remplie d'oranges saines, dans l'espoir que le contact de celles-ci rendrait à l'autre sa fraîcheur primitive ; on sait ce qu'il en advint : l'application de cet apologue à la question qui vient d'être soulevée, n'est-elle pas toute naturelle ?

Un peu plus loin, M. Mongis rend compte d'une conversation qu'il eut avec le même chef d'établissement, au sujet du système d'isolement des détenus. « Qu'es-
» pèrent les pénitentiairistes (lui dit le directeur), avec
» leur silence absolu, avec la solitude qu'ils imposent à
» leurs condamnés ? Ces hommes ne parlent plus, mais
» ils pensent encore ; ils pensent au mal ; et cette faculté,

Digitized by Google

» que votre sollicitude ne saurait enchaîner, est la plus » dangereuse de toutes ; car le mal ne s'apprend pas à la » manière des sciences. Deux heures de méditation soli- » taire en enseignent plus que vingt leçons de l'homme » le plus pervers. C'est dans les cachots que se méditent » les évasions, que les suicides se consomment, et que » l'imagination se déprave ; car les mauvaises passions » n'ont plus là qu'à se nourrir d'elles-mêmes. »

Ces réflexions, rigoureusement fondées si elles tombent sur le *solitary confinement* des Etats-Unis, me paraissent non-seulement exagérées, mais injustes, si on les applique au système d'isolement mitigé, tel qu'il se pratique à Genève et à Lausanne, et qu'il vient d'être introduit dans la prison de la *Roquette* à Paris. J'ai eu occasion, il y a quelque temps, de vous entretenir longuement de ce dernier *, et de vous citer des documens statistiques très-importans, qui établissent, d'une manière péremptoire, l'efficacité de ce régime pour l'amélioration morale des détenus ; je m'abstiendrai donc d'y revenir.

Ailleurs nous rencontrons encore quelques paroles du directeur, qui sont dignes de remarque : « Les hommes » de bonne volonté sont ici plus nombreux que ne le » croient ceux qui les plaignent..... En 1834, sur 655 » condamnés pour récidive, 506 étaient réputés avoir agi » dans l'unique but de rentrer en prison. » Ce fait peut être invoqué sans doute comme un témoignage en faveur de l'humanité des employés de Clairvaux, et de la douceur du régime de cette maison centrale : mais n'atteste-t-il pas en même temps un désordre, une anomalie déplorable dans notre état social ? C'est ici un thème de sérieuses et tristes réflexions : elles se présentent trop

* Rapport sur le Patronage (Mémoires de l'Académie de 1836-1837).

Digitized by Google

naturellement à vos esprits, pour que j'aie besoin de m'arrêter davantage.

M. Mongis ne se borne pas au rôle de narrateur des paroles d'autrui; il observe aussi par ses propres yeux, et souvent d'une manière très-judicieuse.

Ainsi, arrivé au lavoir, « vaste chambre carrée, au » milieu de laquelle est creusé un bassin où coulent les » flots d'une eau pure, » il suspend sa narration pour faire la réflexion suivante : « Là, les laveuses sont à » l'abri du chaud et du froid, du vent et de la pluie : » et ces laveuses sont des condamnées! Combien elles » doivent plaindre l'honnête villageoise qu'elles ont » dépouillée, et qui n'est pas si bien traitée qu'elles par » le sort! Combien elles doivent la plaindre si leur » conscience est plus sévère que la justice des hom- » mes! »

Si M. Mongis habitait le département de la Moselle, il aurait sans doute, non pas supprimé, mais modifié, quant à une expression seulement, le jugement qui vient d'être rapporté. Dans ce pays-ci, ce n'est point, généralement parlant, *l'honnête villageoise* qui est à plaindre sous le rapport en question; il n'y a presque pas un de nos villages qui ne possède un lavoir couvert; mais à Metz, les malheureuses laveuses sont exposées, en toutes saisons, aux intempéries de l'air : c'est là une anomalie vraiment étrange.

M. Mongis, poursuivant sa tournée, entre dans la salle où se tient une classe élémentaire suivant le mode d'enseignement mutuel. Les moniteurs sont pris parmi les détenus. Un de ces derniers venait de tracer sur un papier un modèle d'écriture; il contenait « ces mots » de Justinien, fort remarquables partout sans doute, » mais principalement dans une semblable école : « *La*

Digitized by Google

» *justice est une obligation qui consiste à rendre à* » *chacun ce qui lui est dû.* »

» Les autres modèles renfermaient également quelque » précepte de morale concis et facile à retenir. — Cette » méthode (poursuit M. Mongis), n'est-elle donc pas » préférable à celle qui obtient la vogue en ce moment ? » et, à ce sujet, il raconte l'anecdote suivante : « Il y a » quelques jours, dans une inspection d'école primaire, » je grondais un jeune enfant de ce que je ne pouvais » déchiffrer une seule syllabe de son écriture. — Ni » moi non plus, me répondit-il ingénument. Mais voici » mon modèle ajouta-t-il ; *monsieur le maître* dit que » c'est du russe. — Sans doute, reprit celui-ci avec une » grande gravité ; c'est du russe : il n'est pas de meilleur » moyen pour forcer l'attention du copiste. — C'est-à- » dire, répliquai-je à mon tour, qu'il faut la fatiguer » sans profit pour la mémoire, pour l'esprit et pour le » cœur. »

Sans doute, ce qui vient d'être rapporté est un trait isolé, qui, à lui seul, ne prouverait rien : car je doute qu'il existe en France un second maître d'école assez absurdement pédant, pour qu'il soit entré dans sa tête l'idée bizarre de prétendre à *forcer l'attention* de ses élèves, en leur donnant des modèles d'écriture étrangère à copier. Mais le reproche adressé aux *méthodes en vogue* est incontestablement fondé. Celle qui est la plus répandue dans les écoles primaires (la *citolégie*), mérite en tant que considérée comme méthode, la faveur dont elle jouit. Mais pourquoi, dans les *manuels* composés pour son usage, avoir rassemblé une suite d'exemples composés de phrases niaises, ou au moins insignifiantes, et où il n'y a aucun profit à tirer *pour l'esprit ou pour le cœur* ?

Digitized by Google

M. Mongis termine son écrit par une réflexion à laquelle j'ai souscrit entièrement; car, depuis bien des années, mes idées sur ce point se rencontrent avec les siennes.

« Rentrés à Bar-sur-Aube, nous jetâmes un coup-d'œil » sur la maison d'arrêt où une trentaine d'hommes, de » femmes et d'enfans sont entassés dans une sorte de » cage à deux compartimens obscurs et mal propres. Ici » sont punies des fautes légères, là-bas des crimes. Aux » criminels donc les aisances de la vie, les bienfaits du » travail, les sollicitudes du pouvoir! aux simples dé- » linquans, le froid rigoureux et la chaleur étouffante, » la privation de l'air et de l'espace, le désespoir de » l'abandon, et les dangereuses rêveries de l'adversité! »

J'ai souvent eu occasion d'être frappé de cette étrange anomalie qui peut être résumée en ces mots : *La rigueur du régime physique des prisons, en France, est en raison inverse de la gravité de la peine.* Que renferment les maisons d'arrêt? 1° Des condamnés à moins d'un an d'emprisonnement; 2° des prévenus. Assurément ces deux classes de détenus sont celles qui méritent le plus d'égards, surtout la dernière, puisqu'une partie des individus dont elle se compose seront déclarés innocens, et que tous doivent être réputés tels en attendant leur jugement. Eh bien! par quelle étrange fatalité se fait-il que, dans beaucoup de localités, leur régime physique soit plus dur, que celui des individus détenus, je ne dirai pas seulement dans les maisons de réclusion, mais dans les bagnes mêmes? Et toutefois, tandis que les maisons de réclusion ont, depuis bien des années, provoqué l'attention des philantrophes, qu'une foule d'expériences ont été faites, qu'un nombre considérable d'écrits ont été publiés dans le but d'améliorer leur régime, celui des maisons d'arrêt, beaucoup plus défectueux à

Digitized by Google

bien des égards, est resté dans un état de stagnation inconcevable ; et ce qui est plus inoui encore, sans qu'il ait été fait d'appel à l'opinion publique pour en réclamer la réforme !

Digitized by Google

EXTRAIT D'UN RAPPORT

SUR LE BULLETIN DE

L'ACADÉMIE EBROICIENNE

DE L'EURE (N° X, ANNÉE 1836),

PAR M. LE PROFESSEUR MUNIER.

MESSIEURS,

Le bulletin de l'Eure contient le 5e article d'un essai de philologie assez intéressant sur l'origine ou l'imposition des noms propres. Suivant M. Germain, auteur de cet essai, les hébreux n'avaient qu'un nom propre imposé à chaque individu d'après les désirs ou les espérances qu'il faisait naître, les circontances ou les événemens de sa naissance ou de sa famille. Ils donnaient le nom, le jour de la circoncision, le huitième de la naissance.

L'imposition des noms n'avait lieu à Athènes que le dixième jour. Cette cérémonie donnait lieu à une fête de famille. Le père imposait souvent à son enfant le nom du grand-père, suivant l'opinion des anciens que les qualités physiques ou morales passaient ordinairement de

Digitized by Google

l'aïeul au petit-fils. Les Grecs n'avaient en général qu'un nom, quoiqu'on trouve des exemples de deux noms dans Homère même. Ils désignèrent quelques personnages célèbres par les lettres de l'alphabet. Pythagore fut surnommé *gamma*, Anténor *delta*. Souvent pour désigner avec spécialité un individu, on plaçait après son nom le nom du père au génitif.

Les Romains imposaient les noms aux mâles le neuvième jour, et aux femelles le huitième. On trouve la raison de ce délai dans les accidens auxquels l'enfant qui vient de naître est exposé, et l'on attendait que son existence parût plus assurée pour faire inscrire sa naissance sur le registre de la tribu.

Les Romains n'avaient qu'un nom comme les autres peuples; l'usage de la pluralité des noms s'établit progressivement avec l'accroissement de la population, pour prévenir la confusion des individus. Le surnom se donnait à dix-sept ans, âge auquel les jeunes romains prenaient la robe virile.

Les prénoms, les noms et les surnoms tiraient leur origine de quelques circonstances particulières ou des qualités physiques et morales. Souvent ils indiquaient l'ordre de la naissance, comme *Quintus*, *Sextus*, *Octavius*, *Décimus*. Souvent on donna aux esclaves le nom de leur pays, comme de nos jours on appelle les laquais *Champagne*, *Picard*, *Bourguignon*, etc.

Les prénoms ont quelquefois remplacé les noms, et il s'est introduit sous les empereurs d'autres changemens plus remarquables; enfin l'usage de la transmission des noms a été altéré dans les siècles postérieurs.

Certains noms étaient caractéristiques, comme *Tarquin le superbe*, *Scipion l'Africain*; comme en France *Charles-Martel* (martial ou marteau des Sarrazins), *Char-*

Digitized by Google

lemagne (magnus); *Hugues-Capet* (grosse ou bonne tête.)

Les Pisons tirent leur nom et leur origine d'un planteur des pois; les Lentulus, d'un planteur de lentilles; et le fondateur de la noble famille des Fabius portait des fèves au marché. Les Porcius eurent pour fondateur un gardeur de porcs, les Bubulcus un gardeur de bœufs.

Jusqu'au onzième siècle, chaque individu n'était désigné en France que par son nom propre ou de baptême; d'où sans doute l'usage des évêques de ne signer que le nom propre. Les nobles prirent ensuite des surnoms de leurs principaux fiefs. Un grand nombre de familles oublièrent leurs noms et leurs surnoms, et ne retinrent que ceux de leurs apanages. Ce fut vers la fin du règne de Philippe-Auguste (vers 1200), que les familles commencèrent à avoir des noms fixes et héréditaires.

Quant aux roturiers, aux vilains, ils prirent leurs surnoms:

Des couleurs. Le Roux, le Gris, le Noir, le Blanc, Blanchard, le Brun, Brunet.

Des qualités. Le Beau, le Bel, le Grand, le Fort, le Doux, le Vaillant, le Sage.

Des défauts. Le Borgne, Testu, Sauvage, Mauvais.

De la profession. L'Abbé, le Prieur, le Clerc, le Moine, le Comte, le Maire, Maréchal, Charpentier, l'Huilier, le Mercier, Barbier.

De la province. Le Normand, Picard, Lorrain, Bourguignon.

Les chrétiens donnent en général aux enfans les noms du père ou de la mère, ou du parrain ou de la marraine, ou de la Vierge ou d'un saint de prédilection pour le baptême.

Digitized by Google

Les noms des Anglais sont saxons : Guillaume, Robert, Richard, Henri, Edouard, Edmond

Dans les premiers siècles du christianisme, les parens donnaient à leurs enfans jusqu'à quatre parrains, ensuite trois, puis deux, et enfin ce nombre s'est réduit à un parrain et à une marraine.

Digitized by Google

DISCOURS

PRONONCÉ LE 31 JANVIER 1838,

SUR

LA TOMBE DE M. HUGUENIN AINÉ,

Professeur au collége royal de Metz,

PAR M. GOSSELIN.

MESSIEURS,

L'homme de bien qui descend dans la tombe, survit à lui-même ; sa mémoire est pour nous tous un héritage impérissable, comme la vertu dont il laisse après lui le modèle.

La mort vient de jeter son linceul sur un digne et respectable professeur qui, à l'exemple du bon Rollin, ce patriarche de l'Université, préférait, à tous les plaisirs de ce monde, le silence de son cabinet, invoquant avec ferveur les génies les plus illustres de l'antiquité, pour inculquer l'amour du beau et du bien dans le cœur de ses élèves dont il était et le père et l'idole.

Devant ces témoignages de douleur qui s'élèvent du

Digitized by Google

sein de toute la population, l'Académie royale de Metz ne saurait rester muette, elle qui n'avait pas compté vainement sur celui dont nous déplorons la perte, pour ressusciter de vieux et glorieux souvenirs du pays, elle enfin qui n'était pas même parvenue à lui faire accepter le seul hommage de reconnaissance qu'elle pût lui offrir, une place parmi ses membres.

Rien de plus touchant que le motif de ce refus déposé au sein de l'amitié. *Si j'acceptais*, disait-il, *je ferais partie du Jury des assises, jamais je n'oserais condamner.*

Qui d'entre vous, Messieurs, ne voit, dans cette réponse, l'image parfaite d'une ame naïve et pure? La pensée ne vous en semble-t-elle pas douce et limpide, comme les eaux du ruisseau solitaire?

On n'a pas suffisamment encore apprécié l'histoire que, de concert avec notre collègue M. de Saulcy, M. Huguenin aîné a écrite sur le siége de Metz en 1444 par Charles VII et René d'Anjou; et pourtant cet ouvrage a dévoilé une foule de faits peu connus que d'autres historiens moins consciencieux avaient, depuis long-temps, tronqués et défigurés.

Un tel oubli, Messieurs, devait être noblement réparé. Honneur, mille fois honneur à MM. les membres du Conseil municipal de Metz! En décernant une médaille civique à M. Huguenin aîné, pour récompenser de nouvelles recherches autrement longues et pénibles, ils n'ont pas méconnu tout ce que la simplicité du savant professeur cachait de talent et d'érudition. Grace à sa patience surhumaine, Praillon, Philippe de Vigneulles, Chagnatz, ces témoins des coutumes et de la mâle indépendance de leurs contemporains, reparaissent, après quatre et cinq siècles, parmi nous, avec leurs fidèles chroniques,

Digitized by Google

vrais titres de noblesse dont, à bon droit, tout Messin se fait gloire.

Mais à quel prix grand Dieu! L'habile éditeur, ou pour mieux dire, le courageux traducteur paie, de sa vie, son dévouement à la terre natale; il est mort, et dans sa passion pour la renommée de sa patrie, il n'avait pas songé que des lauriers peuvent bientôt se changer en cyprès.

Adieu, Huguenin! L'Académie royale de Metz te chérissait et t'estimait pendant ta vie si pleine et si laborieuse; ta mémoire vivra toujours dans le cœur de ceux qui, malgré leur respect pour une aussi sainte retenue que la tienne, persistent à te nommer leur collègue. Puisse la voix de celui qu'ils ont choisi pour leur organe dans cette triste et pieuse cérémonie, arriver jusqu'au sanctuaire de ta nouvelle demeure! C'est le père de trois de tes élèves, qui vient répandre quelques fleurs sur ta fosse; ses regrets sont aussi l'expression de la douleur de tous les pères de famille. Adieu.

Digitized by Google

TABLEAU

DE

L'ACADÉMIE AU 4 JUIN 1838.

BUREAU DE L'ANNÉE 1837-1838.

Président : M. LE MASSON.

Vice-Président : M. CAILLY.
Président honoraire : M. FAIVRE.
Secrétaire : M. GOSSELIN.
Secrétaire-archiviste : M. Victor SIMON.
Trésorier : M. MUNIER, professeur.

BUREAU POUR L'ANNÉE 1838-1839.

Président : M. DIDION.

Vice-Président : M. Félix MARÉCHAL.
Président honoraire : M. LE MASSON.
Secrétaire : M. DESAINS.
Secrétaire-archiviste : M. Victor SIMON.
Trésorier : M. MUNIER, professeur.

TITULAIRES.

DATES de l'admission.

MM.

1837. **BEGIN**, docteur en médecine ; *rue Vincentrue n° 6.*

1831. **BERGÈRE C.** ✱, colonel du génie, commandant en chef l'école d'application de l'artillerie et du génie ; *rue de la Garde.*

1830. **BLANC**, rédacteur du Courrier de la Moselle ; *rue Fournirue, n° 12.*

1838. **BOILEAU**, ancien élève de l'école polytechnique, lieutenant d'artillerie ; *rue de la Bonne-Ruelle, n° 1.*

Digitized by Google

1837. **BOUCHOTTE** (EMILE), correspondant du conseil supérieur d'agriculture; *rue des Précheresses*, n° 6.

1825. **BOUCHOTTE** (CHARLES) ✱, ancien colonel d'artillerie, ancien député; *rue aux Ours*, n° 5.

1832. **CAIGNART DE SAULCY**, ancien élève de l'école polytechnique, capitaine d'artillerie, professeur adjoint aux cours d'artillerie et de mécanique à l'école d'application de l'artillerie et du génie; *rue de la Créte*, n° 10.

1822. **CAILLY O.** ✱, ancien élève de l'école polytechnique, chef d'escadron d'artillerie, commandant l'école de pyrotechnie militaire; *rue du Haut-de-Ste-Croix*, n° 9.

1819. **CHAMPOUILLON**, professeur de langues anciennes; *rue du Heaume*, n° 9.

1824. **CULMANN** ✱, ancien élève de l'école polytechnique, lieutenant-colonel d'artillerie, professeur de chimie appliquée aux arts militaires à l'école d'application de l'artillerie et du génie; *rue Nexirue*, n° 9.

1836. **DESAINS**, ancien élève de l'école normale, professeur de physique au collége royal de Metz.

1827. **DIDION**, ancien élève de l'école polytechnique, capitaine d'artillerie, professeur d'artillerie à l'école d'application de l'artillerie et du génie; *rue Mazelle*, n° 18.

1831. **FAIVRE**, peintre en miniature; *rue du Four-du-Cloître*, n° 13.

1836. **FOURNEL**, naturaliste; *rue de la Haie*, n° 4.

1819. **GERSON-LÉVY**, libraire, ancien professeur de langues orientales; *rue des Jardins*, n° 1.

1828. **GOSSELIN** ✱, ancien élève de l'école polytechnique, commandant du génie, professeur d'art militaire et de géodésie à l'école d'application de l'artillerie et du génie; *place Royale*, n° 10.

1836. **HARO**, docteur en médecine, profess. d'histoire naturelle au collége royal de Metz; *place d'Austerlitz*, n° 14.

1835. **LA BASTIDE**, professeur de seconde au collége royal; *rue du Pont-des-Morts*, n° 22.

Digitized by Google

1837. **LAPOINTE**, agronome, membre du conseil d'arrondissement de Metz; *à Maizery*.

1831. **LE JOINDRE**, ancien élève de l'école polytechnique, ingénieur ordinaire des ponts et chaussées; *rue du Heaume, n° 2.*

1831. **LE MASSON** ✱, ancien élève de l'école polytechnique, ingénieur en chef des ponts et chaussées; *rue des Bénédictins, n° 16.*

1837. **LUCY**, receveur général du département de la Moselle; *rue des Prisons-Militaires, n° 12.*

1819. **MACHEREZ**, professeur de langues; *rue des Jardins, n° 33.*

1836. **MARÉCHAL** (Félix), docteur en médecine; *quai Saint-Pierre, n° 23.*

1836. **MORIN** ✱, ancien élève de l'école polytechnique, capit. d'artillerie, professeur de mécanique à l'école d'application; *rue du Grand-Cerf, n° 9.*

1819. **MUNIER**, professeur de langue française; *rue des Récollets, n° 10.*

1837. **NICOLAS**, ministre protestant, philologue.

1837. **PANGE** (marquis de), pair de France; *à Pange.*

1837. **PONÇOT**, ancien sous-intendant militaire; *place de Chambre, n° 2.*

1836. **REVERCHON**, ancien élève de l'école polytechnique, ingénieur des mines; *rue du Palais, n° 19.*

1837. **RODOLPHE**, capitaine d'artillerie, sous-directeur de l'école de pyrotechnie militaire; *rue des Récollets, n° 8.*

1828. **SCOUTETTEN**, docteur en médecine, chirurgien aide-major, professeur à l'hôpital militaire de Metz, membre de plusieurs sociétés savantes; *rue du Haut-Poirier, n° 4.*

1837. **SERS** (le baron), conseiller d'état, préfet de la Moselle.

1824. **SIMON**, juge au tribunal de première instance de Metz, membre de la société géologique de France; *rue du Haut-Poirier, n° 10.*

Digitized by Google

1836. **TERQUEM**, pharmacien à Metz; *rue des Jardins*, n° 6.

1837. **VANDERNOOT**, architecte; *rue St-Vincent*, n° 7.

ASSOCIÉS-LIBRES.

MM.

1829. **ARDANT** ✱, ancien élève de l'école polytechnique, capitaine du génie, professeur de construction à l'école d'application de l'artillerie et du génie; *rue Saint-Marcel*, n° 38.

1822. **BARDIN** ✱, ancien élève de l'école polytechnique, professeur de fortification à l'école royale d'artillerie; *à Woippy*.

1820. **CHAUMAS**, docteur en médecine et chirurgien des hôpitaux civils; *rue Fournirue*, n° 52.

1829. **COETLOSQUET** (le baron du) ✱, ancien sous-préfet; *rue du Grand-Cerf*, n° 9.

1828. **COLLE** ✱, capit. d'artillerie, correspondant du conseil supérieur d'agriculture; *rue Chèvremont*, n° 20.

1829. **DUFOUR** (le baron) C. ✱, intendant militaire; *rue Saint-Marcel*, n° 38.

1827. **DUPUY**, directeur de l'école municipale des arts; *rue des Prêcheresses*, n° 7.

1836. **DURUTHE**, ancien élève de l'école polytechnique; *rue Jurue*, n° 21.

1821. **GARGAN** (de), ancien élève de l'école polytechnique, ancien ingénieur des mines; *rue Nexirue*, n° 9.

1833. **HUGUENIN** jeune, ancien élève de l'école normale, professeur d'histoire au collége royal de Metz; *rue des Clercs*, n° 34.

1836. **MARÉCHAL**, peintre d'histoire; *rue des Clercs*, n° 4.

1821. **MUNIER** ✱, ancien élève de l'école polytechnique, chef d'escadron d'artillerie; *rue Taison*, n° 23.

1838. **PASCAL**, docteur en médecine, professeur à l'hopital militaire de Metz.

1820. **PONCELET** O. ✱, ancien élève de l'école polytechnique, chef de bataillon du génie, membre de l'Institut, *à Paris, rue de Babylone*, n° 1.

Digitized by Google

1820. **SAVART** ✱, artiste mécanicien à l'école d'application de l'artillerie et du génie; *rue aux Ours, n° 7.*

1830. **SOLEIROL** ✱, ancien élève de l'école polytechnique, chef de bataillon du génie, ancien professeur de constructions à l'école d'application de l'artillerie et du génie; *rue des Clercs, n° 38.*

1825. **TAILLEFERT** ✱, ancien élève de l'école polytechnique, chef d'escadron d'artillerie, ancien professeur de chimie appliquée à l'école d'application de l'artillerie et du génie; *rue de la Haie, n° 8.*

1827. **VELLECOUR** (de) ✱, ancien inspecteur des forêts; *à Blettange.*

AGRÉGÉS-ARTISTES.

MM.

1820. **AIMÉ** ✱, conservateur des modèles de l'école d'application de l'artillerie et du génie; *rue Serpenoise, n° 14.*

1838. **BEDFORD**, directeur de l'atelier de fusées de guerre, à Metz; *au palais français.*

1834. **DEMBOUR**, graveur, *place Saint-Louis, n° 8.*

1820. **GLAVET** ainé, serrurier-mécanicien; *rue Paille-Maille, n° 12.*

1820. **HISETTE**, ciseleur-graveur et serrurier-mécanicien; *rue des Précheresses, n°*

1834. **HUMBERT**, horloger-mécanicien; *place Napoléon, n° 10.*

1830. **LEFÈVRE**, professeur de dessin et des Cours industriels de Thionville.

1833. **MAUJEAN**, profess. de calligraphie; à la caserne Coislin.

1819. **NAUD**, peintre, professeur de dessin au collége de Metz, *rue du Haut-Poirier, n° 8.*

1835. **NICÉVILLE** (de), propriétaire; *rue Ste.-Marie, n° 18.*

1830. **SCHUSTER**, garde du génie, chargé des observations météorologiques à l'école d'application de l'artillerie et du génie; *rue de la Haute-Pierre, n° 1.*

Digitized by Google

AGRÉGÉS-CULTIVATEURS.

MM.

1829. **LEROY**, fermier; *à Château-Bas, près d'Augny.*
1830. **STEFF**, propriétaire; *à Hauconcourt.*
1830. **HENNEQUIN**, cultivateur; *à Tichémont.*
1830. **LIA**, maire *d'Auboué.*
1830. **SIMON** (François), pépiniériste, *à Metz, rue du Heaume.*
1830. **SIMON** (Louis), pépiniériste; *à Metz, rue d'Asfeld.*
1830. **SÉRARD**, propriétaire; *à Ditschwiller.*
1830. **DEXIVRY**, propriétaire; *à Ludelange.*

MEMBRES HONORAIRES.

MM.

1822. **CESSAC** (le comte de Lacuée) G. C. ✱, pair de France, membre de l'Académie française, de l'ancienne Académie de Metz; *à Paris, rue du Bac, n° 110.*
1822. **ARAGO** C. ✱, membre de l'Institut; *à Paris, à l'Observatoire.*
1823. **BALSAC** (le baron de) O. ✱, ancien préfet de la Moselle; *à Rodez.*
1823. **DUPIN** (le baron Charles) O. ✱, officier supérieur du génie maritime, membre de l'Institut, etc.; *à Paris, rue des SS.-Pères, n° 26.*
1821. **GERANDO** (le baron de) C. ✱, conseiller d'état, membre de l'Académie des inscriptions et belles-lettres; *à Paris, impasse Ferou, n° 7.*
1820 **MOLARD** ✱, membre de l'Académie des sciences; *à Paris, rue Charonne, n° 47.*
1827. **RIVADAVIA** (Bernardino), ancien président des provinces unies du Rio-de-la-Plata; *à Paris.*
1824. **SERVOIS** ✱, ancien conservateur du Musée central et royal d'artillerie; *à Paris, place Saint-Thomas-d'Acquin.*
1819. **SILVESTRE** (le baron) C. ✱, membre de l'Académie des sciences; *à Paris, rue Taranne, n° 13.*

Digitized by Google

1818. SULEAU (le vicomte de) O. ✱, ancien préfet de la Moselle; *à Lannoy.*

1819. TOCQUEVILLE (le comte de) O. ✱, ancien préfet de la Moselle; *à Paris.*

1819. TURMEL (de) O. ✱, ancien maire de Metz; *rue des Trois-Boulangers.*

1825. VIVILLE (de) ✱, ancien secrétaire-général de la préfecture de la Moselle; *rue Mazelle, n°* 61.

ASSOCIÉS-CORRESPONDANS.

MM.

1823. ADRIAN, docteur ès-lettres; *à Francfort-sur-Mein.*

1821. ALTMAYER (Nicolas), négociant; *à Saint-Avold,* (Moselle).

1833. AUDOY C. ✱, colonel du 1er régiment du génie; *à Montpellier.*

1829. BALBY (Adrien de); *à Paris, rue du Colombier, n°* 19.

1836. BARD (Joseph), inspecteur des monumens historiques près du ministère de l'intérieur; *à Beaune* (Côte d'Or.)

1824. BENOIST, ancien professeur de l'école centrale des arts et manufactures, collaborateur du Bulletin universel des sciences et des arts; *à Paris, rue d'Enfer, n°* 31.

1820. BERR (Michel), homme de lettres, membre de diverses sociétés savantes; *à Paris, rue Saint-Merry, n°* 18.

1832. BONAFOUS ✱, docteur en médecine, directeur du jardin royal d'agriculture; *à Turin.*

1835. BONILLÉ, de *Clermont-Ferrant.*

1837. BOULLÉ (A.), ancien magistrat; *à Lyon.*

1820. BRACONNOT ✱, professeur d'hist. naturelle; *à Nancy.*

1826. CAUMONT (de) avocat, secrétaire de la société linnéenne du Calvados et de la société des antiquaires de Normandie; *à Caen.*

1821. CAUMONT (de), proviseur du collége royal de Nancy.

1837. CESAR (Lambert), ancien élève de l'école polytechnique, capitaine du génie; *à Phalsbourg.*

1822. CHANLAIRE (de), régent de rhétorique au collége de Thionville.

Digitized by Google

1826. **CHENOU** ✱, ancien élève de l'école normale.

1819. **CHEVALIER**, ingénieur-opticien du roi; *à Paris, quai de l'Horloge, n°* 65.

1833. **CRESSANT**, agronome, directeur de la ferme expérimentale d'Arfeuille (Creuse.)

1820. **DELARUE**, pharmacien; *à Evreux.*

1821. **DELCASSO**, professeur d'éloquence; *à Strasbourg.*

1820. **DELCROIX**, ancien secrétaire perpétuel de la société d'émulation de Cambray (Nord.)

1835. **DELMAS**, censeur du collége royal de Rheims.

1823. **DEVÈRE**, capitaine d'état-major; *à Nancy.*

1828. **DOUMERC** (ADOLPHE), naturaliste; *à Paris, rue du Bac, n°* 89.

1821. **DUPRÉ**, docteur en médecine; *à Bar-sur-Aube.*

1829. **ENGELPACH-LARIVIÈRE**, ingénieur des mines; *à Bruxelles.*

1820. **FABRÉ-PALAPRAT** ✱, docteur en médecine, directeur général de la société médico-philantropique; *à Paris, quai de l'École, n°* 20.

1837. **FALLOT DE BROIGNARD**, capitaine d'état-major, membre de l'Académie et de la société de Statistique; de Marseille.

1832. **FÉE**, pharmacien-major et deuxième professeur à l'hôpital militaire d'instruction de Strasbourg.

1837. **FONTENELLE** (de la), *à Poitiers.*

1837. **FRANCK**, docteur en médecine, agrégé de la faculté de Montpellier.

1836. **GERARD**, receveur des douanes; *à Jametz.*

1829. **CLOESNER**, professeur de physique; *à Louvain.*

1829. **GOLBÉRY** (de), conseiller à la cour royale de Colmar, correspondant de l'Institut.

1837. **GIGAULT** (d'OLINCOURT), ingénieur civil, membre de plusieurs sociétés savantes, littéraires et agricoles; *à Bar-le-Duc.*

1837. **GRATTELOUP**, président de l'Académie de Bordeaux.

1838. **GRELET-WAMMY**, membre de la société pour l'amé-

Digitized by Google

lioration des prisons de Genève; *à Carouge, près Genève.*

1837. **GRELLOIS**, docteur en médecine.

1837. **GUERRIER DE DUMAST**, ancien sous-intendant militaire et homme de lettres; *à Nancy.*

1838. **GUIBAL**, juge de Paix; *à Nancy.*

1820. **HALDAT**, docteur en médecine, secrétaire de l'Académie de Nancy.

1834. **HALPHEN**, docteur en médecine; *à la Nouvelle-Orléans.*

1827. **HENRION**, de Metz, avocat à la cour royale de Paris; *rue Vaugirard, n° 64.*

1829. **HEYFELDER**, docteur en médecine; *à Trèves.*

1825. **HUOT**, homme de lettres; *à Versailles.*

1836. **KOENIG** (Joseph), littérateur; *à Metz, rue du Faisan.*

1829. **KIRKHOFFE**, médecin en chef de l'hôpital militaire d'Anvers.

1821. **JULIA**, docteur en médecine et professeur de chimie; *à Narbonne.*

1822. **JULLIEN**, directeur de la Revue encyclopédique; *à Paris, rue d'Enfer-Saint-Michel, n° 18.*

1821. **LADOUCETTE** (le baron) O. ✱, ancien préfet, président de la société des antiquaires de France; *à Paris, rue Chantereine, n° 14.*

1821. **LAIR** ✱, conseiller de préfecture; *à Caen.*

1820. **LALLEMAND**, de Metz, professeur de clinique chirurgicale et chirurgien en chef de l'hôpital de Montpellier.

1825. **LAMBEL** (le comte de) O. ✱, maréchal-de-camp en retraite; *à Paris, rue St.-Dominique-St-Germain, n° 37.*

1822. **LANGLOIS**, peintre; *à Rouen.*

1822. **LARCHE**, docteur en médecine; *à Paris.*

1836. **LASAUSSAYE**, membre de plusieurs sociétés savantes; *à Blois.*

1822. **LEGUEVEL DE LA COMBE**, chirurgien-major.

1828. **LELOUP**, docteur en philosophie, professeur au gymnase royal de Trèves.

1831. **LESAUVAGE**, professeur à l'école de médecine de Caen.

Digitized by Google

1837. **LE VALLOIS**, ingénieur en chef des mines, attaché aux salines de Dieuze.

1822. **LÉVY** jeune, professeur de mathématiques ; *à Rouen.*

1826. **MALO** (CHARLES), littérateur, membre de plusieurs académies ; *à Paris, rue des Grands-Augustins, n°* 20.

1824. **MARIE-DUMESNIL** ; *à Paris.*

1826. **MATHIEU DE DOMBASLE**, correspondant du conseil et de la société royale et centrale d'agriculture, directeur de l'établissement agricole de Roville (Meurthe).

1838. **MERSON** (M. L.), capitaine de cavalerie, commandant le dépôt de recrutement et de réserve de Loire-et-Cher.

1831. **MERCY** (de) docteur en médecine ; *à Paris.*

1821. **MERGAUT**, docteur en médecine ; *à Mirecourt.*

1833. **MICHATLT**, officier au 10e de ligne.

1824. **MICHELOT**, ancien élève de l'école polytechnique, chef d'instruction ; *à Paris, rue de Vaugirard.*

1820. **MONFERRIER** (le marquis de) ; *à Paris, faubourg Poissonnière, n°* 38.

1830. **MOREAU** (CÉSAR), ancien vice-consul de France à Londres, directeur de l'Académie de l'industrie ; *à Paris.*

1822. **NANCY** *, chef d'escadron d'artillerie ; *à Rennes.*

1826. **NEUROHR**, docteur en médecine, médecin de l'hôpital civil de Trèves.

1824. **NICOT**, recteur de l'académie de Nimes.

1819. **NOEL**, professeur de sciences physiques et mathématiques, principal de l'athénée royal de Luxembourg.

1838. **ODART** (le comte) propriétaire ; *à La-Dorée.*

1820. **OLIVIER**, ancien élève, et répétiteur de l'école polytechnique ; *à Paris, rue d'Enfer, n°* 31.

1822. **PAIXHANS**, de Metz, O. *, colonel d'artillerie, député ; *à Paris, rue de Verneuil, n°* 19.

1837. **PARANT** *, député de la Moselle, sous-secrétaire d'état au ministère de la justice et des cultes.

1820. **PERRIER**, professeur de littérature ; *à Paris, rue de Verneuil, n°* 7.

1825. **PIÉRARD** *, chef de bataillon du génie *en retraite*, *à Verdun.*

Digitized by Google

1836. PIOBERT ✱, ancien élève de l'école polytechnique, chef d'escadron d'artillerie.

1820. PONCE ✱, graveur du roi; *à Paris, impasse des Feuillantines, n°* 10.

1826. RAUCH, de Bitche, ancien officier du génie, directeur de la société de fructification générale; *à Paris, rue Basse-du-Rempart, n°* 52.

1824. REISTELHUBERT, docteur en médecine; *à Strasbourg.*

1837. RÉSIMOND (de), général-major au service de la Russie, directeur de l'école du génie et des ponts et chaussées; *à St.-Pétersbourg.*

1831. SAMUEL (Cahen), directeur de l'école consistoriale israélite; *à Paris.*

1821. SAVART (Félix), de Metz, membre de l'Institut; *à Paris.*

1837. SELIS-LONGCHAMP (de), membre de plusieurs sociétés savantes; *à Liége.*

1826. SOMERHAUSEN, docteur en philosophie, traducteur juré et libraire; *à Bruxelles.*

1826. SOYER-VILLEMET, bibliothécaire en chef de la ville de Nancy; *rue des Dominicains, n°* 29.

1825. TASTU (M^me^ Amable), de Metz, membre de la société linnéenne de Paris; *à Paris, rue de Vaugirard, n°* 38.

1822. TERQUEM, bibliothécaire du dépôt central de l'artillerie; *à Paris, place Saint-Thomas-d'Acquin.*

1825. THOMAS (le baron) O. ✱, maréchal-de-camp en retraite, *à Ars-Laquenexy.*

1830. TRÉLAT, docteur en médecine; *à Paris.*

1826. VARAIGNE, agent de la république de Buénos-Ayres, rédacteur de la Revue européenne; *à Paris, rue Saint-Nicolas-d'Antin, n°* 2.

1824. VARLET, docteur en médecine; *à Saint-Dié.*

1829. VILLEROY (Félix); *au Rittershoff, commune de Hassel* (Bavière).

1829. VILLEROY (Charles); *à Fremesdroff*, près Sarrelouis.

Digitized by Google

1838. **VILLENEUVE-TRANS** (le marquis de), membre correspondant de l'Institut; *à Nancy.*

1826. **VINCENT**, professeur de mathématiques au collége royal de Saint-Louis, membre de la société philomathique; *à Paris.*

1838. **WITHWEEL**, ingénieur civil; *à Londres.*

1828. **VITRY** (URBAIN), architecte en chef, ingénieur de la ville de *Toulouse, rue des Paradoux, n°* 36.

1825. **WYTTENBACH**, professeur et directeur du gymnase de Trèves, bibliothécaire de la ville, chevalier de l'Aigle-Rouge, et membre de plusieurs sociétés savantes.

1819. **WORMS** (EUGÈNE), de Metz, professeur de l'école polytechnique; *à Carlsruhe.*

Digitized by Google

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES.

Discours sur l'état des voies de communications dans le département de la Moselle, prononcé à la séance publique du 4 juin 1838, par *M. le Masson*, président. 1

Compte-rendu des travaux de l'Académie pendant l'année 1837-1838, par *M. Desains*, secrétaire. 33

Liste des ouvrages dont il a été fait hommage à l'Académie, pendant l'année. 48

Nécrologie, par *M. E. A. Bégin*, docteur-médecin. 61

Programme des questions mises au concours par l'Académie, pour les prix à décerner en 1839. 67

Mémoires et rapport publiés par des membres de l'Académie.

Rapport sur un ouvrage de M. le comte Odart, par M. le colonel *Bouchotte*. 73

Essai sur le strongle épineux, (*Strongulus-Armatus de Rudolphi*), par *M. L. Watrin*, médecin-vétérinaire à Metz. 94

Rapport sur un mémoire de géozoologie, sur les Oursins fossiles, par M. le docteur Grateloup, et sur la Conchyliologie fossile du bassin de l'Adour, par le même, par *M. Reverchon*. 102

Digitized by Google

Tableau des champignons observés dans les environs de Metz, par *MM. Fournel* et *Haro*. 107
Rapport sur un mémoire ayant pour titre : notes sur quelques végétaux qui croissent spontanément dans le département du Gard, etc., par *M. Fournel*. 152
Note sur l'emploi du quartz Hyalin dans les arts, par *M. Victor Simon*. 155
Rapport sur la création d'une faculté des sciences à Metz, par *M. Morin*, présenté au Ministre de l'instruction publique par l'Académie. 161
Introduction à l'étude de la mécanique pratique, par *M. P. Boileau*. 166
Note sur les expériences faites le 15 mai 1837, sur la turbine de Moussay, près Senonnes, département des Vosges, et sur celle de Mülbach, département du Bas-Rhin, par *M. Morin*, capitaine d'artillerie. 298
Rapport sur les appareils de sauvetage, de M. Couvrepuit, par *M. I. Didion*, capitaine d'artillerie. 300
Rapport sur les cierges stéariques de M. Schmit-Rezer, par M. le professeur *Ed. Desains*. 305
Rapport sur les travaux de la cathédrale, par *M. Soleirol*. 308
Rapport de *MM. Soleirol* et *Victor Simon*, commissaires chargés de surveiller les réparations de l'Aqueduc romain de Jouy. 315
Rapport sur les monumens anciens du département de la Moselle, par *M. Victor Simon*. 322
Notice sur Mandeure et divers objets d'antiquités, par *M. E. A. Bégin*, docteur-médecin. 333
Rapport sur les archives de l'Académie, pour l'année 1837 – 1838, par *M. Victor Simon*, secrétaire-archiviste. 341
Notice sur deux mosaïques composées de pierres dures et d'émaux, en petites plaques, par *M. Victor Simon*. 351
Rapport sur les images de M. Dembour, par *M. Blanc*. 357
Rapport sur les nos 1 et 2 du tome XI du journal de la société de la morale chrétienne, par *M. du Cœtlosquet*. 363

Digitized by Google

Extrait d'un rapport sur les mémoires de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon (année 1835), par *M. du Cœtlosquet.* 374

Extrait d'un rapport sur le bulletin de l'Académie Ebroïcienne de l'Eure (n° 10, année 1836), par M. le professeur *Munier.* 381

Discours prononcé le 31 janvier 1838, sur la tombe de M. Huguenin aîné, professeur au collége royal de Metz, par *M. Gosselin.* 385

Tableau de l'Académie au 4 juin 1838. 388

FIN DU VOLUME.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 1.

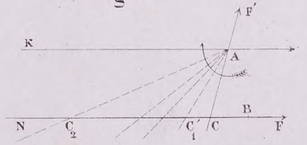


Fig. 2.

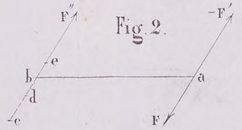


Fig. 3.

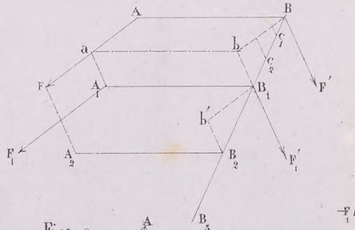


Fig. 4.

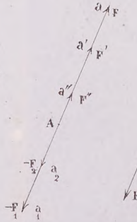


Fig. 5.

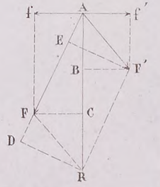


Fig. 6.

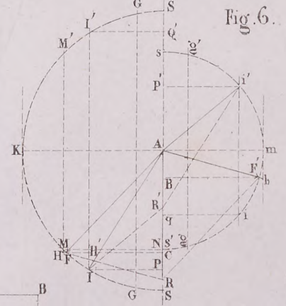


Fig. 7.

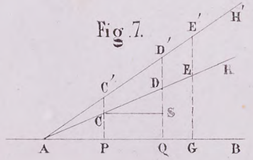


Fig. 8.

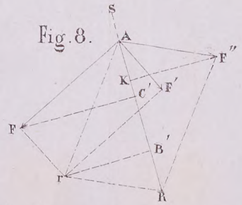


Fig. 9.

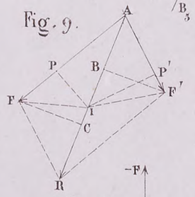


Fig. 10

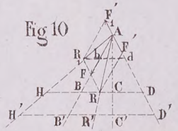


Fig. 14.

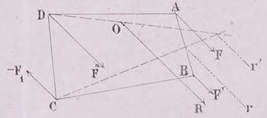


Fig. 15.

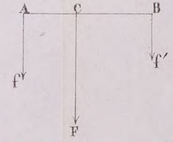


Fig. 16.

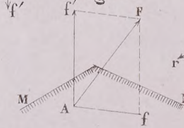


Fig. 17.

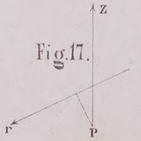


Fig. 11.

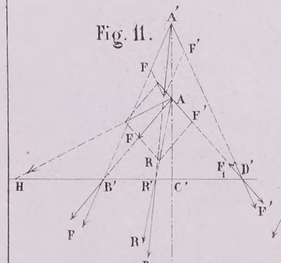
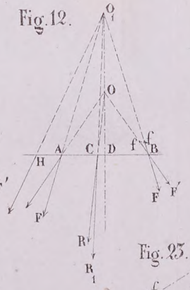


Fig. 12.



12. bis.

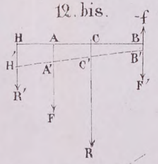


Fig. 13.

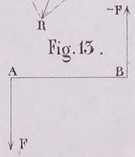


Fig. 18.

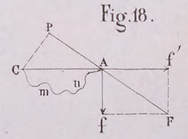


Fig. 19.

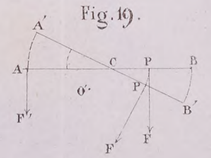


Fig. 20.

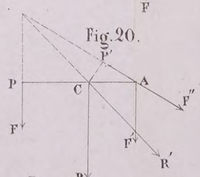


Fig. 21.

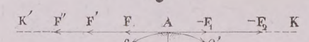


Fig. 22.

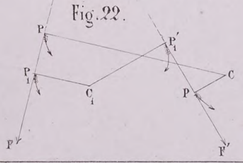


Fig. 23.

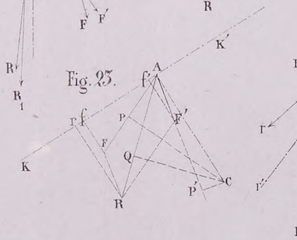


Fig. 24.

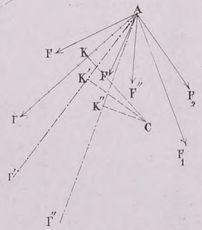


Fig. 25.

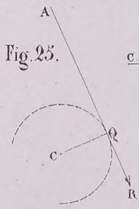


Fig. 26.

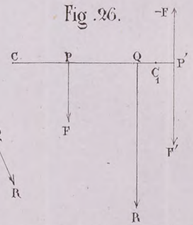


Fig. 27.

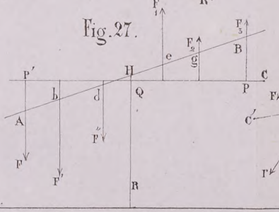
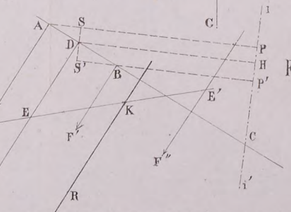


Fig. 28.



Lith.ie de Dupuy à Metz.

Digitized by Google

Digitized by Google

Fig. 29.

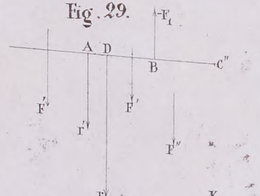


Fig. 30

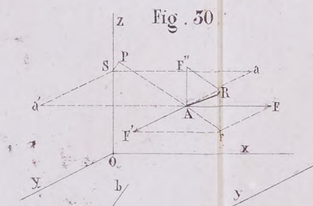


Fig. 31.

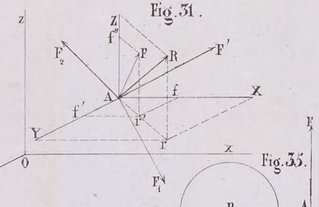


Fig. 32.

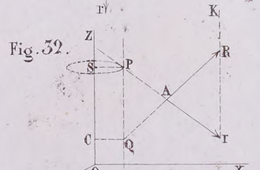


Fig. 33.

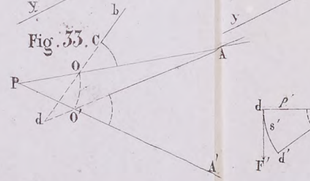


Fig. 34.

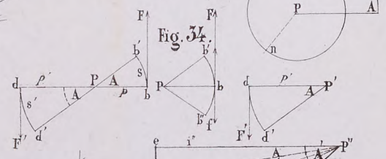


Fig. 35.

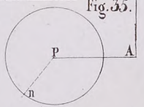
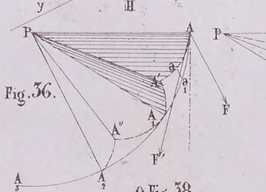


Fig. 36.



36. bis.

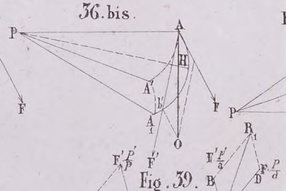


Fig. 37

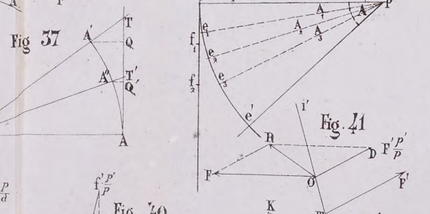


Fig. 38.

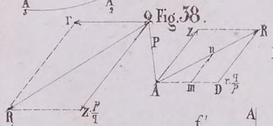


Fig. 39.

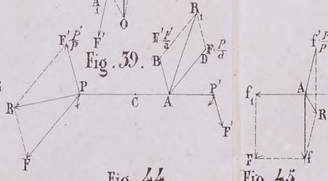


Fig. 40

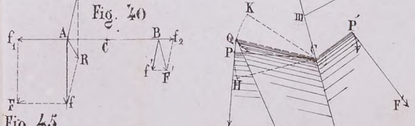


Fig. 41

Fig. 42.

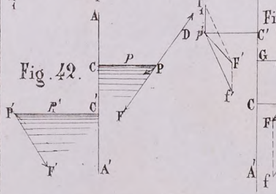


Fig. 43.

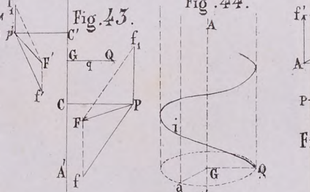


Fig. 44.

Fig. 45

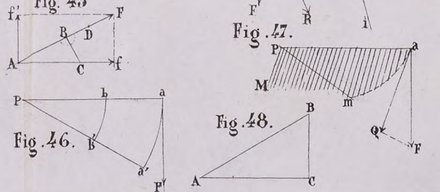
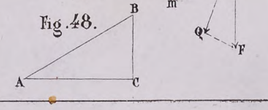


Fig. 46.

Fig. 47.

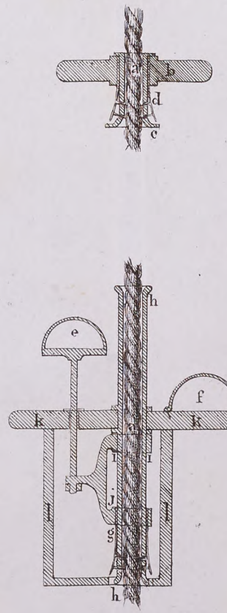
Fig. 48.



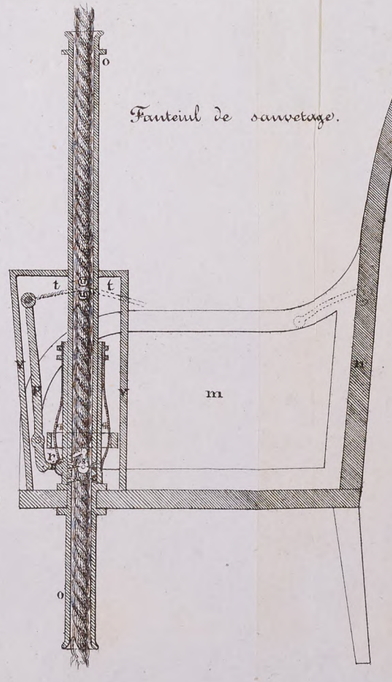
Lith.ie de Dupuy à Metz.

APPAREILS POUR LE SERVICE DES INCENDIES,
Inventés par Mr Couvrepuits.

Machine pour monter.



Fauteuil de sauvetage.



a Cordage.
b Poignée.
c Tube.
d Ressort armé de pointes.
e Pédale de pression.
f Bride.
g Ressorts. (4)
h Tube.
i Collier.
j Bague serrant le ressort en descendant.
k Plateau.
l Boite d'enveloppe.
m Fauteuil.
n Dossier mobile.
o Tube.
p Levier.
q Ressort armé de pointes. (4)
r Tirants pour lever les ressorts
s Bascule pour lever les
- ressorts opposé au levier.
t Sicelle faisant mouvoir le levier
u Poulies maintenant la
- sicelle dans une direc-
- -tion convenable.
v Boite d'enveloppe.

Digitized by Google

Digitized by Google

EXPOSITIONS

DES

PRODUITS DE L'INDUSTRIE,

ET DE L'HORTICULTURE,

EN SEPTEMBRE 1837.

Digitized by Google

Digitized by Google

EXPOSITIONS

DES PRODUITS

DE

L'INDUSTRIE

ET DE L'HORTICULTURE

DU

DÉPARTEMENT DE LA MOSELLE,

OUVERTES A METZ,

A L'OCCASION DE LA 5e SESSION DU CONGRÈS SCIENTIFIQUE DE FRANCE,

Du 1er au 20 Septembre 1837.

METZ.

S. LAMORT, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE.

1837.

Digitized by Google

Digitized by Google

RAPPORT

SUR L'EXPOSITION

DES

PRODUITS DE L'INDUSTRIE

DANS LE DÉPARTEMENT DE LA MOSELLE,

OUVERTE LE 1^er^ SEPTEMBRE DE LA PRÉSENTE ANNÉE, A L'ORANGERIE DU JARDIN BOTANIQUE;

RÉDIGÉ PAR M. FAIVRE.

Le jury préposé par l'Académie à l'examen des produits exposés, se composait de MM. Le Masson (président de l'Académie), Gosselin (secrétaire de l'Académie), Didion, Blanc, E. Bouchotte, Terquem, Morin, Bergère, Soleirol, Durutte, Faivre (membres de l'Académie); de MM. *Auget-Chédeaux* et *Champigneulle-Woirhaye* (membres délégués de la chambre de commerce), enfin de MM. *Bodin* et *de Guillemin*. Différens négocians, fabricans, ouvriers et artistes ont été consultés. M. Faivre était rapporteur.

Une grande révolution industrielle se prépare en Europe. Quelque effrayant que soit pour l'imagination le chiffre des dépenses que doit occasionner la construction des principaux chemins de fer actuellement en projet, il ne faut pas douter qu'avant peu d'années ces gigan-

Digitized by Google

tesques travaux ne soient résolus et entrepris de toutes parts.

Déjà l'impulsion est donnée : les intérêts nationaux entrent en jeu ; on craint d'être devancé dans l'occupation des grandes lignes, on s'efforce à son tour de prévenir des voisins ambitieux et vigilans ; l'enthousiasme gagne, la cupidité s'éveille, la spéculation dresse dans l'ombre ses mystérieux calculs ; encore quelques années, et le char de l'industrie lancé sur ces routes nouvelles avec une incalculable et irrésistible vélocité, aura changé toutes les relations intérieures et extérieures des peuples. Car, du point de vue matériel, la circulation c'est la vie ; et changer le mode de circulation, c'est changer toutes les conditions de l'existence sociale.

Or, si les sages du siècle ne s'égarent point dans leurs études hardies de l'avenir Européen, un immense chemin de fer mettant en communication immédiate Londres, Paris, Vienne, Constantinople, deviendrait l'artère principale de cette nouvelle vie dont l'âge présent attend de si étourdissantes merveilles. Quelles ne seraient point alors les destinées industrielles et commerciales de notre ville, assise à une si grande proximité de la ligne qui joindrait la capitale de l'Autriche à la capitale de la France ! Il est, à coup sûr, impossible de prévoir, malgré l'obstacle que lui oppose sa redoutable enceinte de murailles, le haut degré de prospérité industrielle qu'elle pourrait devoir un jour à des circonstances si favorables.

Nos arts, quels qu'ils soient, méritent donc désormais une sérieuse attention. L'Académie, à qui est due parmi nous l'institution des expositions départementales, qui déjà depuis leur fondation a offert quatre fois à la cité les produits réunis de nos ateliers et de nos

Digitized by Google

manufactures, n'a pas craint de devancer en cette occasion leur retour quinquennal, persuadée que l'intérêt croissant qu'inspire l'industrie, suffirait pour justifier cette apparente contravention à son réglement, lors même que la cinquième session du congrès scientifique de France, pour laquelle Metz a obtenu la préférence sur plusieurs villes rivales, n'aurait pas hautement motivé une mesure aussi opportune et aussi pleine de convenance.

Du reste, ce qui prouve toute la justesse de cette pensée, c'est l'empressement avec lequel elle a été accueillie et réalisée. Nulle autre de nos expositions, pas même celle de 1828, que l'espoir d'un regard royal avait magnifiquement improvisée, n'a eu l'éclat ni l'intérêt de celle qui vient d'étaler devant l'élite scientifique des provinces de France, les richesses industrielles de notre département.

Le bon sens populaire, cette espèce d'instinct plus sûr que la raison même, qui se manifeste si sagace et si droit dans les classes laborieuses, avait révélé à ces esprits judicieux l'importance de la réunion dont notre ville allait être le théâtre. Ils avaient compris qu'un congrès est à l'âge moderne ce qu'étaient pour l'antiquité les solennités olympiques. Ils y avaient vu d'avance l'amour-propre national engagé ; les méditations provoquées et tendues vers l'accroissement de la prospérité publique ; une lutte pacifique et féconde des intelligences, une gymnastique de l'esprit où de généreux athlètes viendraient en souriant préluder à de plus sérieux combats. Ils y avaient vu surtout un imposant concours de spectateurs attirés de toutes les parties du sol natal à ces fêtes de la pensée. Ils avaient soupçonné les effets heureux que devait enfanter ce frottement des génies divers ; les liens utiles, les doctes transactions

Digitized by Google

qui en seraient le fruit ; l'émulation qui en jaillirait pour la génération adolescente. Ils y avaient senti les premiers battemens d'ailes de ce vol, je voudrais pouvoir dire *religieux*, que se disposent à déployer l'art, l'industrie, la science, divisés, mais unis dans un même et sublimee ssor.

Les hommes de la théorie et les hommes de la pratique se sont donc entendus ; ils se sont rencontrés sur le terrain solide des vrais intérêts sociaux : et cet heureux accord n'est pas un des moindres gages de prospérité que les circonstances présentes nous offrent pour l'avenir. Heureuse notre bonne et douce patrie, si toutes nos sources de vie s'unissaient ainsi dans un lit commun, et si, comme un beau fleuve, elles promenaient à travers nos campagnes leurs ondes tumultueuses, transformées désormais en nappes paisibles et fécondes ! Ayons confiance enfin. Il y a dans le travail une paix qui calme ; bénissons le travail, et mêlons de douces espérances à la pompe de ses naissantes solennités.

L'exposition de 1837 est brillante ; elle ne compte pas moins de 184 exposans, parmi lesquels se sont fait remarquer un grand nombre d'établissemens importans par la beauté de leurs produits et l'étendue de leur fabrication. D'autres manquent encore ; de ce nombre, en particulier, sont les forges, les papéteries, les fabriques de sucre. Espérons que les industriels, qui dirigent de tels établissemens, dont les produits intéressent le département à tant de titres, comprendront un jour combien il importe que toutes nos richesses manufacturières soient offertes au public qui les consomme, dans ces sortes de fêtes du travail que célèbre tous les cinq ans l'Académie royale de Metz.

L'examen des produits s'est fait, comme par le passé,

Digitized by Google

avec une scrupuleuse attention. Outre les renseignemens obtenus par écrit, messieurs les commissaires se sont transportés dans les ateliers et les magasins ; ils ont consulté l'opinion publique, et ont requis les lumières des experts et des connaisseurs ; enfin ils ont réuni à jour fixe tous les exposans devant leurs produits, pour recueillir de leur propre bouche, et en présence de la commission assemblée, les dernières observations qu'ils pouvaient avoir à présenter.

Cette étude attentive des objets exposés a révélé dans la fabrication des perfectionnemens nombreux et importans, obtenus depuis l'exposition de 1834. Ils seront signalés au rapport dans l'ordre établi pour le classement des produits.

Quant aux distinctions, elles ont consisté, comme par le passé, en médailles de première, de seconde et de troisième classe, en mentions honorables et en simples citations.

Mais avant de passer à la distribution qui doit en être faite conformément aux résolutions arrêtées par le jury, et sanctionnées par l'Académie, qu'il me soit permis de remercier au nom de ce corps MM. Auget-Chédeaux et Champigneulle-Woirhaye, délégués de la Chambre de Commerce, et MM. de Guillemin et Bodin, invités à compléter la commission, du zèle éclairé et consciencieux avec lequel ces messieurs ont rempli la longue et difficile tâche qui leur était confiée.

L'Académie prie ces messieurs d'agréer ce témoignage public de sa reconnaissance.

Elle s'acquitte également d'un devoir en proclamant la bienveillante activité avec laquelle les autorités locales lui ont constamment prêté leur concours : on sait d'ailleurs que leur utile assistance ne manque jamais lorsqu'elle est réclamée au nom du bien public.

Digitized by Google

1re SECTION.

VERRERIES ET PRODUITS EN TERRE.

VERRERIE.

Rappel de médaille d'or.

M. Seiler administrateur des verreries royales de St-Louis.

Le bel établissement de Saint-Louis a répondu aujourd'hui dignement à l'appel de l'Académie. L'administration ayant obtenu une médaille d'or en 1828, le jury s'empresse de rappeler cette distinction, en ajoutant que de nouveaux titres l'en rendent encore plus digne, notamment la variété de couleurs, la régularité et l'amplitude de la taille que le cristal reçoit dans ces ateliers. M. Seiler n'est pas seulement un habile industriel; sa philanthropie éclairée entretient, aux frais de l'établissement, deux sources essentielles de prospérité pour l'ouvrier, une caisse d'épargnes et une école primaire.

Médaille de première classe.

MM. Burgun-Walter, Berger et compagnie, de Goëtzenbruk.

Les verres de montres, dits *chevet*, déjà cités avec éloge en 1834, ont été depuis augmentés, dans cette verrerie, de deux articles l'un, dit *chevet bombé*, et l'autre dit *verre patent;* tous deux sont fort recherchés en Amérique et par la marine. Un troisième article, après des difficultés qui semblaient devoir être insurmontables, fait également partie de cette fabrication; c'est le verre à pendule forme *chevet*, dont les dimen-

Digitized by Google

sions, le brillant et la belle eau font l'admiration des connaisseurs. Considérant qu'en 1828 on a vivement regretté de ne pouvoir décerner à l'établissement la médaille d'or, le jury croit devoir accorder, cette année, une nouvelle médaille de première classe à MM. Burgun-Walter, Berger et compagnie.

VITRERIE.

M. Georges, rue des Jardins, à Metz. — Mention honorable.

Ce vitrier se charge d'assembler des verres de couleur sur des châssis en plomb, dont le travail délicat fait honneur à sa dextérité et mérite d'être mentionné honorablement.

POTERIES, POELERIES ET TUILERIES.

MM. Fabry et Utschneider, de Sarreguemines. — Rappel de médaille de première classe.

Ces honorables concitoyens sont devenus une célébrité dans l'industrie française, et ils se sont élevés à une hauteur qui les place au-dessus de toutes les récompenses que puisse leur offrir le jury. Aussi se borne-t-il, en rappelant la médaille d'or qu'ils ont reçue de la main du Roi en 1828, à les prier d'agréer de nouveau le témoignage de son admiration pour la beauté de leurs produits.

M. d'Huart de Nothomb, de Longwy. — Médaille de première classe.

Les deux faïenceries que ce fabricant possède à Longwy-le-Bas et à Audun-le-Tiche, continuent à livrer à la consommation des produits remarquables par leur bas prix et par leur bonne qualité. Les renseignemens parvenus au jury sur l'importance de ces établissemens ont fait juger digne d'une médaille de première classe M. d'Huart de Nothomb, déjà honoré d'une médaille

Digitized by Google

de troisième classe en 1823, et d'une médaille de deuxième en 1828.

Médaille de troisième classe.

MM. Spinga et Appold, de St.-Avold.

C'est la première fois que ces fabricans se montrent dans nos expositions, et dès leur début on les voit rivaliser, non sans succès, avec les principales faïenceries du département. Le bon marché et l'excellente confection du poêle et des autres objets en faïence qu'ils ont envoyés comme échantillons de leurs produits, déterminent le jury à leur décerner une médaille de troisième classe.

Médaille de seconde classe.

M. Haffener, tuilier à Metz.

Briques de tout genre et de toutes dimensions, briques de coupe pour conduits et tuyaux de cheminée, lucarnes en tuiles, carreaux de terre cuite des plus forts échantillons, fourneaux économiques, tuiles vernissées, rien ne manque dans cet établissement, aux exigences des architectes et des ingénieurs. Le jury a reconnu qu'il y a progrès réels, et il décerne à M. Haffener une médaille de seconde classe.

Rappel de médaille de troisième classe.

M. Hangen, rue des Allemands, à Metz.

Ce fabricant s'est acquis depuis long-temps, dans la cité, une juste renommée pour la construction de ses poêles ; il paraît aussi exceller dans l'art de tourner les poteries des plus grandes dimensions. L'extension qu'il a donnée à son industrie, le rend toujours digne de la médaille de bronze qu'il a obtenue en 1823.

Médaille de troisième classe.

M. Fagonde, poêlier à Metz.

Ce constructeur a présenté un fourneau potager économique à deux feux, monté sur roulettes, et portant

Digitized by Google

avec lui son évier, sa table de cuisine et sa caisse à charbon. Le jury accorde à ce travail d'utilité domestique, une médaille de troisième classe.

M. Denis, sculpteur à Metz, Citation.

A exposé une statue moulée, dont la matière est un composé de chaux et de recoupes de pierres. Il vèrse ces sortes d'objets à bas prix dans le commerce.

PIPES.

M. Jacob Knoeger, à Montigny.

A défaut de renseignemens, le jury ne peut que citer la fabrique de pipes, établie par cet industriel à Montigny.

M. Blum, de Longeville-lès-Metz,

A aussi envoyé des pipes de sa fabrique; mais ces produits sont arrivés trop tard pour que le jury en pût rendre compte.

Digitized by Google

2e SECTION.

PRÉPARATION ET EMPLOI DES MÉTAUX.

Les forges, cette partie si importante de l'industrie de notre département, ainsi que les fabriques de quincaillerie, n'ont envoyé aucun de leurs produits à l'exposition de cette année. C'est avec regret que la commission constate cette lacune parmi les produits de notre industrie manufacturière.

SERRURERIE DE SURETÉ.

Madame veuve Thiry et son fils aîné, à Metz.

Cette dame a représenté les divers objets de belle serrurerie, dus au talent de feu M. Thiry, pour lesquels vous avez décerné à sa mémoire, en 1834, une médaille de première classe ; de plus une cheminée en tôle limée fort bien exécutée, une cheminée Desarnot, un calorifère anglais et des lieux d'aisances, importés d'Angleterre.

Médaille de seconde classe.

M. Thiry fils, qui a profité des travaux de son père, et qui marche avec succès sur ses traces, a exposé une serrure remarquable par un mécanisme simple et très ingénieux, qui remédie d'une manière efficace à un défaut inhérent aux serrures à leviers, défaut auquel on avait tenté vainement de parer jusqu'ici. Il s'agissait d'empêcher qu'on découvrît par l'effet de la pression du pêne sur les leviers, la position des entailles qui donnent l'ouverture de la serrure. M. Thiry a résolu ce problème important avec un rare bonheur ; c'est un pas qu'il a fait faire à son art, et qui annonce un homme

Digitized by Google

profondément versé dans la théorie des serrures de sûreté.

Le jury lui décerne une médaille de deuxième classe.

COUTELLERIE.

M. Theveny, à Metz. — Médaille de seconde classe.

Cet habile coutelier des environs de Langres n'est établi à Metz que depuis 1834. Il a exposé une caisse à amputation, une autre à trépan, un forceps et un étui de chirurgie; tous ces objets, d'une exécution soignée, sont aussi d'une bonne qualité, ainsi que le constatent les certificats des chirurgiens de cette ville qui en ont fait usage.

Un assortiment varié d'objets de belle coutellerie, qui se font remarquer par un beau poli argentin et par le fini du travail, et qui sont de la fabrication de l'exposant, prouvent qu'il est très habile dans son art. Le jury le juge digne d'une médaille de deuxième classe.

Madame veuve Dubois, à Metz, — Mention honorable.

A exposé divers objets de coutellerie d'une bonne exécution, et qui présentent un beau poli. Le jury décerne à madame veuve Dubois une mention honorable.

M. Vautier, coutelier, à Metz, — Citation.

A présenté une paire de ciseaux de tailleur, fort bien exécutés.

QUINCAILLERIE.

M. Cornette, fabricant d'enclumes, à Metz, — Rappel de médaille de seconde classe.

A exposé deux enclumes en fer forgé parfaitement confectionnées, et qui prouvent que cet habile fabricant est toujours digne de la médaille de seconde classe qu'il a obtenue en 1834.

Digitized by Google

Médaille de troisième classe.

MM. David (frères), à Metz,

Ont exposé des targettes, des charnières, des clinches remarquables par la modicité des prix. Ces industriels fort intelligens, dont l'établissement naissant mérite d'être encouragé, emploient des moyens mécaniques pour l'exécution de ces objets qui sont d'une meilleure confection que ceux des fabriques, quoique le prix n'en soit pas plus élevé. Le jury leur accorde, comme encouragement, une médaille de troisième classe.

Citation.

M. Dieudonné, taillandier, à Metz,

A exposé une hache de charpentier, dite *épaule de mouton*, fort bien confectionnée.

Citation.

M. Cerfon, taillandier, à Metz,

A également exposé douze pièces de taillanderie d'une bonne exécution.

Rappel de médaille de troisième classe.

M. Vauconsant, fabricant d'étrilles, à Plantières près de Metz,

A présenté des étrilles vernies et étamées, de diverses espèces, très bien confectionnées. La fabrication de M. Vauconsant s'est augmentée et perfectionnée depuis la dernière exposition; cet exposant se montre de plus en plus digne de la médaille de troisième classe qu'il a obtenue en 1834.

Mention honorable.

M. Villemotte père, à Plantières près Metz,

A exposé des étrilles également bien confectionnées. Cette fabrique, créée seulement de cette année, n'a pas encore pris toute son extension. Le jury décerne à M. Villemotte père une mention honorable.

Digitized by Google

M. Bigourd, ancien capitaine du génie, en retraite, à Metz,

Mention honorable.

A présenté deux scies de scieurs de long, dont le perfectionnement importé d'Angleterre, consiste dans le rapprochement des dents et la modification de leur forme. L'exposant a remarqué que ces scies coupent plus vîte que les scies ordinaires dans la proportion de de 4 à 5, qu'elles fatiguent moins les ouvriers et qu'elles fonctionnent plus droit et plus uniformément. Le jury mentionne honorablement M. Bigourd pour ce perfectionnement, qui paraît sanctionné par l'expérience.

FERBLANTERIE.

M. V. de Frontgous, à Fontoy (Moselle),

Médaille de première classe à M. de Frontgous, et rappel de même médaille à M. Varlet.

A exposé une grande variété d'objets en fer battu, noir et étamé, tels que tourtières, casseroles, poêles, cuillers à pot, gamelles de soldats, etc., etc., fabriqués par le procédé de l'estampage. M. Varlet, qui dirige cet établissement, a obtenu en 1834 une médaille de première classe. Le jury se plaît à rappeler qu'il en est de plus en plus digne ; et reconnaît que cette fabrication a pris du développement entre les mains de M. de Frontgous, auquel ce nouveaugenre d'industrie aura dû son essor dans ce département.

On a remarqué cependant que l'étamage laisse quelque chose à désirer, ce qui provient de la précipitation avec laquelle ces objets ont été confectionnés pour l'exposition.

L'exposant présente aussi des étrilles bien confectionnées, sans indication de prix ; c'est un produit accessoire, fabriqué en vue d'utiliser les morceaux de tôle qui tombent dans les coupes.

Les sacrifices que l'exposant a faits pour fixer cette

Digitized by Google

industrie dans ce département, et les développemens qu'il y a donnés, lui font décernerner par le jury une médaille de première classe.

Médaille de seconde classe.

M. Roekel-Dubut, ferblantier-lampiste et repousseur sur métaux, à Metz.

Cet industriel a exposé de jolies bouilloires en cuivre bronzé, qui se chauffent au moyen de l'alcool. Le système bien raisonné de ces appareils permet d'obtenir l'ébullition tumultueuse d'un litre d'eau en 6 à 7 minutes, avec 1 once 1 gros d'alcool, dont la valeur n'est pas de 6 centimes. — M. Roekel vient d'établir cet objet en grand pour le livrer au commerce. Il est le premier qui ait entrepris ici la chaudronnerie mince dite *cuivre-bronze anglais*.

Deux lampes à réservoir supérieur, auxquelles il a fait des perfectionnemens dans le but d'obtenir plus d'intensité de lumière, et de parer à quelques inconvéniens, ont paru d'un travail soigné, et prouvent que l'exposant est un habile lampiste.

M. Roekel a exposé également un appareil pour becs de lampes à gaz, dont les ornemens sont de bon goût et les robinets bien ajustés. M. Roekel est le seul qui exécute ici ces sortes d'appareils qu'on était obligé de tirer de Paris. Il en a placé dans plusieurs cafés de cette ville, et en expédie au-dehors.

On a remarqué enfin de sa fabrication divers objets en zinc et en cuivre, de la ferblanterie, des lampes de divers genres en bronze et en cuivre repoussé. M. Roekel n'est établi à Metz que depuis 1835.

Le jury lui décerne une médaille de deuxième classe.

Rappel de mention honorable.

M. Syndic, lampiste et repousseur sur métaux, à Metz,

Digitized by Google

A exposé cinq lampes de divers genres, en bronze et en cuivre repoussé ; le globe d'une de ces lampes porte un mouvement de montre de M. Thez, horloger. M. Syndic est le premier qui ait importé à Metz l'art de repousser les métaux au tour. Cet industriel a paru toujours digne de la mention honorable qu'il a obtenue en 1834.

M. Monchy, ferblantier et plombier, à Metz, — Mention honorable.

A exposé un modèle de diverses couvertures en zinc pour toitures, qui sont employées dans des bâtimens publics à Paris, depuis plusieurs années, et qui ne sont point encore connues à Metz.

Ces couvertures n'ont ni soudures, ni clous, ni attaches ; le zinc est libre de se dilater en tous sens ; il n'est pas bridé par le faîtage et les arêtiers. Le modèle peut se démonter, et il est exactement semblable à la toiture exécutée en grand. L'exposant, qui est un habile plombier, exécute lui-même ces travaux. Pour l'introduction de ce nouveau genre de couvertures, qui paraît préférable au système employé jusqu'ici, le jury décerne à M. Monchy une mention honorable.

M. François-Vaillant, ferblantier à Metz, — Citation.

A exposé deux fourneaux de cuisine en fonte et tôle dont l'usage paraît avantageux.

M. Rémond, ferblantier, à Metz, — Citation.

A présenté une baignoire de reins en zinc, dont la forme est commode et bien raisonnée. L'exécution soignée de ce produit prouve que l'exposant travaille bien le métal dont il est fait.

Digitized by Google

CHAUDRONNERIE.

Rappel de médaille de première classe, et médaille de troisième classe.

M. Robinet (aîné), à Metz.

Cet habile chaudronnier a exposé une baignoire dite *à circulation* à laquelle il a fait des modifications avantageuses.

On a remarqué aussi, parmi les produits de cet exposant, des tuyaux en cuivre, tirés au banc, qui offrent une régularité et une netteté qu'on n'obtenait pas avant l'emploi de ce moyen. M. Robinet est le seul dans ce département qui emploie dans son état un banc à tirer. Nous voyons avec intérêt que les ouvriers commencent à sentir l'avantage des machines pour obtenir des produits plus parfaits.

Au sujet des moules à pâtisserie et d'entremets, très bien exécutés, qu'a présentés M. Robinet, nous rappellerons que l'exposant est le seul qui fabrique ce genre de produits dans ce département.

Le temps a manqué à M. Robinet pour terminer un appareil distillatoire à vapeur, qu'il voulait exposer.

Sa fabrication est étendue; il a 4 forges, et emploie 9 ouvriers. Le jury se plaît à déclarer qu'il est toujours de plus en plus digne de la médaille de première classe qu'il a obtenue en 1834, et lui en accorde une de troisième classe pour l'emploi du banc à tirer les tubes.

Mention honorable.

M. Jacob, chaudronnier, à Metz,

A présenté un alambic-bain-marie et son serpentin, dont le prix est fort modéré; de plus une baignoire fort bien confectionnée, et chauffée par un petit fourneau adapté sous le fond. L'expérience a prouvé que l'usage en est utile et très économique. Le jury décerne à M. Jacob une mention honorable.

Digitized by Google

M. Duvivier, fondeur, à Metz,

Rappel de médaille de troisième classe.

A exposé des robinets à deux eaux, à l'anglaise, et d'autres; il a présenté en outre des roulettes en cuivre. Le jury se plaît à rappeler qu'il est toujours digne de la médaille de troisième classe qu'il a obtenue en 1834.

M. Dosse, fondeur de cloches, à Metz.

Médaille de troisième classe.

Cet habile fondeur a exposé deux cloches parfaitement exécutées.

L'habileté de M. Dosse, comme chaudronnier et fondeur, a été signalée en 1823 par une médaille de bronze deuxième classe, en 1826 par une autre de bronze première classe, et par un rappel de cette dernière médaille en 1828. Depuis cette époque, il s'est adonné exclusivement à la fonte des cloches, à laquelle il a apporté des perfectionnemens. Le jury décerne à M. Dosse, pour cet objet, une nouvelle médaille de troisième classe.

POTERIE D'ÉTAIN.

M. Biron, potier d'étain, à Metz.

Citation.

Cet industriel a exposé un bain-marie et deux serpentins en étain, présentant quelques modifications. On a remarqué en outre parmi ses produits des tabatières en composition métallique, et une fontaine-filtre en pierre, dont il a le dépôt. M. Biron annonce qu'il livre des serpentins, pur étain banca, au même prix que ceux que l'on vend avec alliage de plomb.

ÉPINGLERIE.

MM. Émile Bouchotte et Compagnie, à Metz.

Cette maison a exposé des échantillons avec les prix

Digitized by Google

courans des divers clous, dits pointes de Paris, qu'ils fabriquent en grand au moyen de machines. Ces produits sont bien confectionnés. Les têtes, faites à froid d'un seul coup, à raison de 70 par minute, ont de la régularité et de la force. Les pointes, coupées à froid et écrouies par cette opération, passent sans rebuter à travers les nœuds des planches, ce qui n'a pas lieu avec les clous affilés à la meule. On remarque la difficulté vaincue du dressage des pointes les plus longues.

Cette fabrication, nouvelle pour le pays, a produit en un an 313,000 kilogrammes ; et cette compagnie se propose de doubler une telle fabrication.

Cette industrie, établie d'abord à la main en 1829, a baissé, par l'emploi des machines, les prix de 40 à 50 p. %. Elle a ses débouchés dans 9 départemens. Le prix du fil de fer est, terme moyen, de 42 fr. 50 centimes les 50 kilogrammes, et le prix des pointes fabriquées est de 45 fr. les 50 kilogrammes.

La maison Émile Bouchotte et compagnie, qui se fait remarquer à toutes nos expositions par l'importance de ses produits, et qui, pour la seconde fois, par des motifs de délicatesse, a renoncé d'avance à tous les genres de distinction que le jury serait disposé à lui décerner, en a paru d'autant plus digne d'être comptée au nombre de ces établissemens du premier ordre qui ne peuvent plus trouver la récompense de leurs efforts que dans le succès croissant de leurs vastes entreprises, et dans la considération publique, toujours acquise à la haute loyauté, au travail combiné largement, au génie commercial et manufacturier.

Médaille de roisième classe.

M. F. Gangloff, à Eppling, près Sarreguemines.

Cet industriel a exposé vingt sortes de clous de fil de fer, fabriqués par des moyens mécaniques : clous

Digitized by Google

dits becquets pour souliers, clous pour éperons, et clous à rivets pour chaudronniers. Ces produits sont très bien exécutés, et les têtes des clous parfaitement formées. Les renseignemens transmis au jury sur la nature et l'étendue de cette fabrication, ainsi que sur la modicité de ses prix, ont fait juger M. Gangloff digne d'une médaille de troisième classe.

M. Dembour, graveur, à Metz,

A exposé des cachets en cuivre avec une lettre, exécutés par des moyens mécaniques, et remarquables par la modicité du prix, que cet industriel porte à 25 centimes, y compris le manche.

Il sera reparlé de M. Dembour à la quatrième section.

M. Gugnon aîné, chaudronnier, à Metz, Citation.

A présenté des casseroles en fonte brute étamée.

Cet exposant vient de former un établissement près de Metz, pour étamer la fonte d'une manière solide et à bon marché. Il se propose aussi de tourner ses casseroles, et de livrer au commerce des produits dans le genre de ceux de Fonlonval, mais à des prix inférieurs.

M. Delacour fils, serrurier, à Metz,

A exposé un modèle d'escalier de fer, en vis et à jour, qui avait été déjà présenté à l'exposition de 1828.

Digitized by Google

3e SECTION.

PRODUITS EN BOIS.

ÉBÉNISTERIE.

Metz continue à se montrer, pour la fabrication des meubles, une rivale de Paris, tant sous le rapport de la bonté des produits, que sous celui de l'élégance des formes; on y fabrique ces objets mieux et à meilleur marché que dans plusieurs grandes villes environnantes, qui reçoivent de nos produits. L'exposition a offert, cette année, plusieurs meubles d'une exécution remarquable.

Médaille de troisième classe.

M. MARCHAL, ébéniste, à Metz,

A présenté une couche de forme gothique à filets, et une table de famille en bois de palissandre à filets en cuivre, toutes deux très bien exécutées, ainsi qu'une table du même genre, qui prouvent l'habileté de cet ouvrier dans son art. D'autres objets de prix ordinaire sont aussi d'une bonne exécution. M. Marchal a paru digne au jury d'une médaille de troisième classe.

Nouvelle médaille de troisième classe.

M. BRIFAUT, de Metz,

A exposé un secrétaire et une commode en beau bois de noyer loupé, d'une fabrication courante, et très bien exécutés. La forme élégante de ces meubles prouve que l'exposant a été guidé dans ses tracés par les principes qu'il a puisés aux anciens cours industriels de Metz. M. Brifaut a déjà obtenu aux expositions précédentes, une médaille de troisième classe pour divers instrumens inventés ou exécutés par lui; aujourd'hui, vu

Digitized by Google

les progrès et l'étendue de sa fabrication, cet industriel a paru digne d'une nouvelle médaille de troisième classe.

M. Brandebourg, de Metz, — Médaille de troisième classe.

A exécuté une commode dont la partie supérieure fait fonction de secrétaire. Ce meuble, ainsi qu'une commode de forme ordinaire, prouve l'habileté de l'exposant, et le rend digne d'une médaille de troisième classe.

M. Mauvais, de Metz, — Mention honorable.

A exposé plusieurs objets en ébénisterie, dont la bonne exécution a rendu cet industriel digne d'une mention honorable.

M. Duval, de Metz, — Citation.

A exposé une couchette à filets et plusieurs autres meubles;

M. Fidric, de Metz, — Citation.

A présenté un secrétaire en bois de palissandre;

M. Alzinger, de Metz, — Citation.

A présenté un secrétaire et une commode en bois de noyer loupé:

Ces différens produits, d'une exécution estimable, ont fait juger MM. Duval, Fidric, Alzinger, dignes d'être cités.

M. Picot, de Châlons-sur-Marne,

A présenté par l'intermédiaire de M. Delbosque-Mélo, des feuilles de placage de différentes épaisseurs; quelques-unes, de 170 au pouce, sont assez minces pour qu'on ait pu les employer à l'impression lithogra-

Digitized by Google

phique et typographique, et cet habile industriel a exposé un livre en bois imprimé et relié. Sa qualité d'étranger au département prive l'Académie du plaisir de décerner à M. Picot une médaille de première classe, dont la commission l'a jugé digne.

SCULPTURE ET GRAVURE SUR BOIS.

Mention honorable.

M. D'HERMANGE, de Metz,

A exposé un meuble antique, revêtu par lui de sculptures, qui ont mérité à leur auteur, ainsi que celles d'une planche d'ornemens, une mention honorable.

Citation.

M. NOEL,

Pour une collection de chiffres et une planche gravée, mérite une citation.

M. CALABRAISE, de Metz,

A présenté quelques objets sculptés pendant les loisirs que lui laisse sa profession.

M. CASIMIR OULIF.

Une petite table chargée d'un service complet en ivoire, montre que M. Oulif, qui l'a exposée, est un habile tourneur; mais ce produit ne peut être considéré que comme objet de curiosité.

Rappel de médaille de troisième classe.

M. PAUL, formier à Metz,

Outre les objets de sa fabrication ordinaire, pour lesquels il a déjà obtenu une médaille de troisième classe, a exposé une paillasse élastique qui présente des perfectionnemens réels. L'Académie reconnaît M. Paul de plus en plus digne de la distinction qui lui a été accordée en 1834.

Digitized by Google

CHAISES.

Les observations consignées dans les rapports du jury aux expositions précédentes, et celles auxquelles a donné lieu la présente exposition, témoignent des progrès que continue à faire ce genre d'industrie.

M. Grave (Pierre), de Metz, — Rappel de médaille de seconde classe.

A encore, cette année, perfectionné ses produits; son empaillage surtout est à l'abri de tout reproche, et le rend toujours digne de la médaille de deuxième classe qu'il a obtenue à la dernière exposition. Le jury se fait un plaisir de la rappeler.

M. Gusse, de Metz, — Médaille de troisième classe

Qui a établi dans sa fabrication la division du travail, et qui lui a donné une extension nouvelle par les soins qu'il y apporte et par l'amélioration de ses produits, a paru digne au jury de recevoir, cette année, une médaille de troisième classe.

M. Grave (Nicolas), de Metz, — Mention honorable.

A exposé plusieurs chaises empaillées, et une chaise élastique d'un système fort simple. Une mention honorable a été décernée à M. Grave Nicolas.

CANNES ET PARAPLUIES.

M. Péduzzi-Cavallo, de Metz, — Médaille de seconde classe.

A continué d'étendre sa fabrication, ainsi que ses relations avec Paris, Lyon et l'étranger. Cet industriel occupe un grand nombre d'ouvriers (45); et il est parvenu, à l'aide de plusieurs simplifications apportées dans sa fabrication, à diminuer ses prix tout en per-

Digitized by Google

fectionnant ses produits. M. Péduzzi-Cavallo a obtenu, en 1834, une médaille de troisième classe; mais, vu ses efforts heureux pour l'abaissement de ses prix, le jury le juge digne cette année d'une médaille de seconde classe.

Citation. M. Barillot-Kerbak, de Metz,

A présenté un certain nombre de cannes et de parapluies qui paraissent bien faits et à des prix raisonnables. Le défaut de renseignemens sur l'étendue de sa fabrication n'a permis que de citer cet industriel.

VANNERIE.

Mention honorable. M. Lavigne, mineur au troisième régiment du génie.

Une jardinière en bois non écorcé, exposée par M. Lavigne, se fait remarquer par la manière ingénieuse dont cet ouvrier a su conserver au bois toute sa solidité dans les petites courbures. Une mention honorable est accordée à M. Lavigne.

Mention honorable. M. Grandjean (père),

A exposé deux voitures d'enfans, construites avec élégance et légèreté sur ressorts et roues en fer; si le prix de ces objets était moins élevé, ils pourraient remplacer avec avantage les petits chariots si lourds dont les cahots doivent être nuisibles à la santé des enfans qu'on y promène. M. Grandjean père a été jugé digne d'une mention honorable.

Citation. M. Boury et M. Didier

Ont présenté des berceaux d'enfans et des paniers, construits avec élégance et solidité. Ces produits méritent d'être cités.

Digitized by Google

M. Boury et M. François — Citation.

Ont exposé des osiers de chars-à-bancs bien confectionnés. Ils ont paru dignes d'une citation.

M. Martin — Mention honorable.

A présenté plusieurs pommelles en bois très bien exécutées et à bas prix. Cet objet, qui facilite la préparation des peaux de chèvres, mérite une mention honorable.

M. Grandjean — Mention honorable.

A exposé des bois de selles, d'une construction légère et solide, auxquels il a ajouté un perfectionnement. Mention honorable est décernée à M. Grandjean.

Digitized by Google

4e SECTION.

PAPETERIES ET EMPLOI DE LEURS PRODUITS.

Cette branche de l'industrie départementale prend chaque jour un développement nouveau; aussi l'exposition de 1837 l'emporte-t-elle de beaucoup, sous ce rapport, sur celles de 1826, 1828, 1834. Bien que des produits intéressans nous aient fait défaut, tels que ceux des papeteries proprement dites, des cartonneries, des fabriques de cartes à jouer et de tabatières dites de Sarreguemines, il nous reste assez pour apprécier les progrès qu'ont su faire, dans ces dernières années, les industries qui se rattachent particulièrement à l'emploi des produits de nos papeteries.

PAPIERS PEINTS.

Médaille de première classe.

M. Gautier, fabricant de papiers peints, à Metz, A exposé des papiers satinés et communs, imprimés avec une perfection remarquable. Le dessin en est d'ailleurs du meilleur goût, le papier d'excellente qualité, et les prix inférieurs à tous ceux qu'on a jusqu'à présent établis dans cette industrie. Les bordures ont surtout fixé l'attention du jury. M. Gautier, qui a donné à son établissement une extension considérable, a dirigé depuis deux ans ses principales exportations vers l'Amérique. Cet habile manufacturier, qui emploie moyennement plus de 100 ouvriers, et qui apporte à sa fabrication des perfectionnemens notables, a paru digne, au jury, d'une médaille de première classe.

Digitized by Google

MM. Godart et Page, de Metz. — Mention honorable.

Ces fabricans de papiers peints ont exposé des papiers de bonne qualité et de bon goût, à des prix très-modiques. Ils emploient moyennement 24 ouvriers, et livrent par année au commerce 40,000 rouleaux, dont plus de moitié en papiers communs. Le jury accorde à leurs utiles produits une mention honorable.

TYPOGRAPHIE ET LITHOGRAPHIE.

M. Lamort, imprimeur, à Metz. — Médaille de première classe.

L'exposition de M. Lamort atteste suffisamment les progrès qu'il a fait faire dans nos murs à l'art du typographe. Tous les livres sortis de ses presses sont de plus en plus remarquables par leur correction et par leur belle exécution. M. Lamort emploie 20 ouvriers; il aime son art; on voit qu'il s'attache plus à produire bien qu'à produire beaucoup. Le jury reconnaît tout ce que valent les utiles travaux de M. Lamort en lui décernant une médaille de première classe.

M. Verronnais, imprimeur, à Metz, — Rappel de médaille de troisième classe.

Dont l'atelier occupe annuellement 36 à 40 ouvriers, a exposé de la typographie, de la lithographie et de la reliure. Cet habile et actif industriel, par l'importance et la variété de ses produits, parmi lesquels sa petite imagerie de piété se fait surtout remarquer, paraît toujours digne de la médaille de troisième classe qu'il a obtenue en 1828.

M. Dembour, de Metz,

N'est pas seulement l'habile graveur auquel nous devons les belles planches de la numismatique Bysantine de M. de Saulcy; c'est encore un industriel actif et

Digitized by Google

intelligent qui vient de prendre place parmi nos producteurs les plus dignes d'intérêt. La lithographie et l'imagerie populaire de M. Dembour occupent déjà 70 ouvriers. Il a exposé des devants de cheminées pour l'exportation, et des images morales, dont quelques-unes se répandent annuellement dans la classe inférieure à plus de deux cent mille exemplaires. Le jury s'associe à la haute approbation que le public a donnée à cette industrie nouvelle pour notre département, et regrette de ne pouvoir décerner à M. Dembour, membre de l'Académie, la distinction de premier ordre dont cet industriel s'est montré digne.

M. Dupuy, lithographe, à Metz.

La vieille réputation de l'établissement de M. Dupuy se soutient. Cet introducteur de la lithographie à Metz a exposé les divers produits de ses ateliers; on y remarque un grand progrès. M. Dupuy, qui a donné de l'extension à son entreprise, occupe aujourd'hui 16 ouvriers, tous enfans du pays et élevés par lui. M. Dupuy, qui a en outre exposé des registres de commerce bien exécutés, fait l'imagerie commune et de piété, et l'exporte, par le colportage, dans les départemens voisins. Le jury ne peut que rappeler les distinctions honorables que M. Dupuy, aujourd'hui membre de l'Académie, a obtenues aux précédentes expositions.

RELIURE ET CARTONNAGE.

Médaille de troisième classe.

MM. Terquem et May, de Metz.

Ces exposans emploient continuellement 50 ouvriers à des travaux de reliure, de gaînerie, de cartonnage, et de coloriage, ainsi qu'au montage de divers objets qu'ils expédient par toute la France. Ils ont exposé des échan-

Digitized by Google

tillons variés des produits de leur exploitation, qui sont aussi remarquables par leur exécution que par la modicité de leurs prix. Le jury voit avec plaisir s'établir à Metz une industrie pour laquelle le département était encore tributaire de Paris, et accorde en conséquence à MM. Terquem et May, une médaille de troisième classe.

M. Schwartz, relieur, à Metz. — Médaille de troisième classe.

M. Schwartz, déjà mentionné honorablement lors de l'exposition de 1834, a exposé cette année de fort beaux cartonnages, des livres de commerce, et des reliures de tous formats et de tous prix, qui ont attiré par leur bonne exécution l'attention particulière du jury. Cet industriel a complètement suivi le mode de l'ancienne reliure hollandaise qui donne aux livres tant de solidité, et qu'il serait si avantageux de voir adopter par tous nos relieurs. Les travaux de M. Schwartz, remarquables par leur exécution et leur élégance, le rendent digne d'une médaille de troisième classe.

M. Toussaint, papetier, à Metz. — Médaille de troisième classe.

M. Toussaint s'est borné à exposer trois registres de commerce qui sont fort bien exécutés, et qui lui assurent la supériorité dans ce genre. La réglure en est parfaite, et ils sont disposés de manière à s'ouvrir à plat sans qu'on ait à craindre de les fatiguer trop. M. Toussaint, qui emploie 18 ouvriers, exporte dans les Vosges, jusques vers Châlons-sur-Saône, et dans une partie de la Belgique. Le jury accorde à M. Toussaint, pour la bonne fabrication de ses registres, une médaille de troisième classe.

M. Boutefroy, relieur, à Metz, — Rappel de mention honorable.

Déjà mentionné honorablement en 1828, a exposé

Digitized by Google

le volume et l'atlas des médailles byzantines de M. de Saulcy, imprimés et gravés avec tant de supériorité par MM. Lamort et Dembour. La reliure de M. Boutefroy est simple, élégante, solide, et prouve qu'il est toujours un de nos meilleurs relieurs.

Citation. M. Masson, fabricant de carton, à Metz,

A exposé deux feuilles de carton fort, très bien fabriquées.

Médaille de troisième classe. M. Milar, relieur, à Metz,

Déjà mentionné honorablement en 1828 pour sa construction d'une petite machine à vapeur en carton, a exposé un modèle, aussi en carton, de haut fourneau à coke et à air chaud, parfaitement exécuté. M. Milar, qui est un ancien élève des cours industriels de Metz, prouve tout le parti que des ouvriers instruits pourraient tirer de l'emploi du carton dans la confection des modèles les plus compliqués et les plus exacts. Le jury lui accorde une médaille de troisième classe.

Citation. M. Eugène Jacob, dessinateur en broderies, à Metz,

A exposé un dessin en lettres composées de jolis motifs, et qui dénote un artiste fort habile dans ce genre de travail.

Digitized by Google

5e SECTION.

FILS, TISSUS, ET LEUR EMPLOI.

COTONS.

MM. E. Bouchotte et Compagnie, à Metz,

Ont exposé plusieurs sortes de cotons filés, blancs, et de couleur; ces produits joignent à la régularité du fil, les nuances les plus brillantes et les plus nettes qu'il soit possible d'obtenir.

Les perfectionnemens apportés par la compagnie Bouchotte dans les objets qu'elle livre au commerce, l'importance toujours croissante de leurs fabriques, ont paru au jury dignes de la réputation que cette maison s'est justement acquise pour ce genre de produits.

VELOURS ET PELUCHES.

Madame Valter aînée et Compagnie, à Metz, Rappel de médaille de première classe.

A exposé plusieurs pièces de velours et de peluches d'une finesse et d'une régularité remarquables. Cette fabrique est toujours digne de la médaille de première classe qui lui a été décernée en 1828, et que le jury s'est plu à rappeler en 1834.

M. Schmaltz, à Metz,

Rappe de médaille de première classe

A exposé plusieurs pièces de peluches noires de di- verses nuances, des velours, des gros de Naples , et des cravates croisées façon levantine.

Les peluches de M. Schmaltz sont toujours dignes

Digitized by Google

de l'éloge que l'Académie en a fait à la dernière exposition ; elle a vu avec satisfaction les perfectionnemens que M. Schmaltz a apportés dans la confection de ses produits ; elle a remarqué avec intérêt la fabrication toute nouvelle de ses taffetas, qui peuvent rivaliser avec Lyon pour les prix et les qualités.

Mais ce qui honore particulièrement M. Schmaltz, c'est l'éloge loyal et touchant que ce fabricant a cru devoir faire de ses ouvriers dans les renseignemens transmis au jury sur son établissement. Après avoir rendu justice à tous, M. Schmaltz en distingue quelques-uns, qu'il recommande spécialement à la justice de l'Académie, et à sa sollicitude pour la classe ouvrière. *Jean Klein, de Metz*, dit M. Schmaltz ; *André Hammacher, de Strasbourg, domicilié à Metz ; Auguste Clessienne ; Wilems aîné et Wilems jeune ; tous trois de Metz, sont des ouvriers rares tant pour le travail que pour la bonne conduite, et dont l'intelligence dépasse même souvent mon attente.* L'Académie répondant avec le plus vif intérêt au vœu exprimé par M. Schmaltz, accorde une mention honorable à *Jean Klein*, à *André Hammacher*, à *Auguste Clessienne*, à *Wilems aîné* et à *Wilems jeune*.

A tant de titres, M. Schmaltz est proclamé de plus en plus digne de la médaille de première classe qu'il a obtenue en 1834.

PASSEMENTERIE.

Rappel de médaille de première classe.

M. Toussaint, de Metz.

Cette maison n'a exposé qu'un très petit nombre de ses produits ; néanmoins l'Académie reconnaît M. Toussaint toujours digne de la médaille de première classe qui lui a été accordée en 1834.

Digitized by Google

M. Maury, passementier, à Metz. — Médaille de seconde classe.

La perfection et le bon goût qui se font remarquer dans les nombreux articles qu'a exposés ce fabricant, tels qu'épaulettes, pompons, torsades, cordons de sonnettes, témoignent des soins que M. Maury donne à son industrie, et de l'importance qu'elle présente. L'Académie lui décerne une médaille de seconde classe.

TISSUS DE LAINE.

MM. Schwab et Haas, de Metz. — Rappel de médaille de seconde classe.

Les flanelles blanches et les castorines de couleur de ces fabricans sont toujours remarquables, particulièrement par leur finesse et la régularité de leur tissu; les castorines rivalisent avec celles du Midi de la France. L'Académie reconnaît que ces messieurs sont de plus en plus dignes de la médaille de première classe qui leur a été accordée en 1834.

M. Lazar Aaron, de Metz, — Rappel de médaille de troisième classe.

A exposé, outre des castorines à bas prix, des molletons de laine d'une belle fabrication, et des couvertures de coton remarquables par leur régularité et leur extrême bas prix; l'Académie déclare avec satisfaction que M. Lazar Aaron lui paraît toujours digne de la médaille de troisième classe qu'il a obtenue en 1834.

M. Barthélemy (Émile), de Metz, — Médaille de troisième classe.

A exposé un grand nombre de tissus de laine de sa fabrication, tels que couvertures de laine blanche de qualités supérieures, étoffes à carreaux pour couvrir les chevaux, couvertures dites thibaudes, à très bas prix, pouvant rivaliser avec celles de Tours.

Digitized by Google

Mais ce qui distingue particulièrement la fabrication de M. Barthélemy, ce sont les importantes améliorations qu'il a introduites dans la confection des manchons, industrie importée à Metz, par M. Barthélemy père. Ce jeune industriel est parvenu à une telle perfection qu'il est impossible à l'œil le plus exercé, de distinguer le point où la trame retourne.

M. Barthélemy a également produit des flanelles-mérinos pour gilets, qui, par la finesse et la régularité du tissu, se font préférer à celles des fabriques de Rheims.

L'Académie, pour encourager et récompenser les louables efforts de ce fabricant, lui accorde une médaille de troisième classe.

CORSETS.

Rappel de médaille de troisième classe.

Madame Thouvenaint, veuve Menet, de Metz,

A exposé un corset en satin avec agrafes, sans goussets; l'élégance de la forme, la netteté et le fini de la confection, ont prouvé à l'Académie que madame Menet n'a point démérité, et se montre toujours digne de la médaille de troisième classe qui lui a été accordée en 1834. Elle se plaît à la rappeler.

Médaille de troisième classe.

Mademoiselle Communaux, de Metz,

A exposé un corset en pout de soie blanc, d'une grande perfection de travail, et d'une grande élégance dans la forme; les ateliers de mademoiselle Communaux acquièrent de jour en jour plus d'importance; l'Académie lui accorde une médaille de troisième classe.

Mention honorable.

Madame Jeandin, de Metz,

A exposé trois corsets remarquables par leur bonne confection et la modicité de leur prix; l'Académie lui accorde une mention honorable.

Digitized by Google

M. Werly, de Bar-le-Duc,

A exposé deux corsets sans coutures, fabriqués au moyen d'une machine à tisser, pour laquelle il a obtenu un brevet d'invention.

Les corsets de M. Werly, bien que fabriqués sans aucune couture et d'un seul morceau, réunissent toute l'élégance et la souplesse désirables; l'invention de M. Werly est remarquable encore par les bas prix auxquels il livre ses produits, à l'intérieur comme à l'extérieur, où il a obtenu de grands débouchés.

M. Werly étant étranger à notre département, l'Académie regrette vivement de ne pouvoir lui décerner une de ses récompenses du premier ordre, dont cet industriel se montre digne.

MM. Ch. Linden et fils, à Metz,

Rappel de médaille de première classe.

Ont exposé des cols-cravates en satin et en velours, remarquables par leur bonne confection, leur souplesse et surtout leur bon marché.

Les tapis et les toiles cirées des fabriques de MM. C. Linden et fils ont subi de notables améliorations depuis la dernière exposition; cette industrie, créée à Metz, par M. Linden père, livre au commerce des produits qui luttent, quant aux prix, avec ceux des fabriques de Paris et de Strasbourg. L'Académie proclame MM. Linden et fils aîné de plus en plus dignes de la médaille de première classe qu'elle leur a accordée en 1834.

M. Lion, fabricant de cols, à Metz.

Médaille de troisième classe.

Ce fabriquant a exposé huit cols-cravates en satin, en velours, et en satin turc; ces cols sont faits avec beaucoup de soin, les formes en sont gracieuses, l'étoffe

Digitized by Google

souple ; M. Lion emploie continuellement un bon nombre d'ouvriers.

L'Académie a jugé ses produits dignes d'une médaille de troisième classe.

Mention honorable.

M. Fautch, tailleur à Metz,

A exposé un habit et un pantalon en drap, ainsi qu'un gilet en satin. La coupe gracieuse, le fini de la confection, et surtout le bon marché de ces articles sont remarquables.

L'Académie accorde une mention honorable à M. Fautch.

Mention honorable.

M. Dubut, confectionneur à Metz,

A exposé deux blouses en coutil, d'une confection ordinaire, mais à des prix très raisonnables. Une mention honorable lui est accordée.

Citation.

Madame Labaume, confectionneuse, à Metz,

A exposé deux blouses en coutil très bien faites.

Médaille de première classe.

M. Gorius, bonnetier, à Faulquemont ;

A exposé un grand nombre d'articles de sa fabrication, qu'il a perfectionnée ; ses gilets, ses jupons et ses caleçons feutrés, qu'il livre à de très-bas prix, sont remarquables par le moelleux et la régularité du tissu. Ce laborieux industriel, qui a obtenu une médaille de seconde classe en 1834, a été jugé digne, cette année, d'une médaille de première classe.

Mention honorable.

Madame Pongs, de Metz,

A exposé une serviette en fil écru, dessin à colonnes. Cette dame fabrique également le damassé blanc.

L'Académie lui accorde une mention honorable, et l'encourage à continuer ses efforts, en vue d'étendre

Digitized by Google

une fabrication qui peut devenir intéressante pour notre département.

M. Jacob dit Cerf Beer, de Metz, — Médaille de seconde classe.

A exposé une croix de chasuble, brodée en or sur velours cramoisi.

M. Jacob a tellement perfectionné son industrie, la seule de ce genre dans notre département, que ses produits rivalisent avec ceux de Lyon et de Paris, pour la richesse, l'heureuse disposition des dessins et la perfection du travail.

L'Académie le proclame digne d'une médaille de seconde classe.

FLEURS ARTIFICIELLES.

L'Académie exprime le regret de ne compter qu'un seul exposant en ce genre d'industrie, pour lequel notre ville compte plusieurs fabriques importantes.

Madame Casse, fleuriste à Metz, — Mention honorable.

A présenté au jury différens genres de fleurs artificielles, dans lesquelles il a remarqué une grande délicatesse de travail et une ingénieuse imitation de la nature. Mention honorable est décernée à madame Casse.

BRODERIES SUR ÉTOFFES.

MM. P. J. Chédeaux et Compagnie, de Metz.

Cette maison, qui a obtenu les distinctions les plus élevées à toutes nos expositions, n'a pas dédaigné d'orner celle-ci des riches produits de ses ateliers. Comprenant le véritable but de cette institution, si éminemment utile, la maison Chédeaux donne à la fois un noble exemple et un sage avertissement aux in- — Rappel de médaille de première classe.

Digitized by Google

dustriels qui, déjà honorés de nos récompenses du premier ordre, dédaignent, ou tout au moins négligent, de représenter leurs produits au public, étonné de leur absence.

Du reste, tout a été dit sur la maison Chédeaux, qui, loin d'avoir rien perdu pour être passée en des mains nouvelles, accroît chaque jour l'importance et l'étendue de ses relations, augmente, par une sage division du travail, la beauté de ses produits et le salaire de ses ouvriers, et prouve ainsi qu'après avoir obtenu les plus hautes distinctions, un producteur peut, non seulement soutenir, mais encore élever sa réputation.

Le jury se fait un honneur de rappeler les médailles d'or et d'argent de première classe, obtenues par la maison Chédeaux aux précédentes expositions.

BRODERIES ET TAPISSERIES SUR CANEVAS.

Rappel de mention honorable.

Madame Gérard Watrin, de Metz,

N'a exposé qu'un tableau de tapisserie sur canevas. L'élégante disposition du sujet, la régularité, la perfection du point, l'assemblage des nuances sont remarquables, comme tout ce qui sort de l'atelier de madame Gérard. L'Académie se plaît à rappeler la mention honorable qu'elle lui a décernée en 1834.

Mention honorable.

Madame Becker, de Metz,

A exposé un vase de fleurs brodées en soie et en tapisserie laine, parfaitement relevées et nuancées.

Une guirlande sur canevas en soie blanche, la tapisserie de cet objet, ainsi que la broderie d'un cordon de sonnette en application de velours entouré d'un filet d'or, sont très remarquables par leur disposition grâcieuse et leur belle confection. L'Académie accorde à madame Becker une mention honorable.

Digitized by Google

Madame Voisard, de Metz, Citation.

A exposé un vase en tapisserie, garni de fleurs brodées et de fruits relevés. C'est un ouvrage qui se recommande par le goût avec lequel il est exécuté.

Mademoiselle Boulanger, de Metz, Citation.

A exposé une chemise pour homme, en batiste d'Ecosse. La coupe toute nouvelle, la couture perfectionnée de cet objet ont paru remarquables à l'Académie, qui se plaît à citer mademoiselle Boulanger.

Mademoiselle Barillot, de Metz,

A exposé une collerette plissée.

M. Martin, tapissier, à Metz, Citation.

A exposé un fauteuil en damas bleu, broché blanc. La forme et la main-d'œuvre de ce produit témoignent du bon goût de M. Martin.

Le jury a regretté que cet industriel se fût borné à ce seul objet d'un atelier assez important.

L'Académie ne peut que citer les articles et le nom des exposans qui suivent; leurs produits ayant été présentés après l'adoption des rapports de toutes les sections.

M. Champigneulle jeune, drapier, à Metz,

Une coupe de flanelle 4/4, et une pièce de molleton blanc 3/4; un feutre cylindrique dit manchon à papeteries.

Madame Dette, fabricante de corsets, à Metz,

Un corset en satin.

Mademoiselle Louise Duval,

Une chemisette et une collerette plissées.

Digitized by Google

6e SECTION.

PRÉPARATION ET EMPLOI DES PEAUX ET DES POILS.

TANNAGE.

Cette importante industrie de notre département avait manqué à l'exposition de 1834; l'Académie a vu avec satisfaction, plusieurs fabricans répondre cette année à son appel.

Médaille de première classe.

MM. GILLARD (frères), à Sierck,

Ont envoyé un cuir de provenance américaine, travaillé à la fusée. Ces fabricans, par une disposition nouvelle donnée à leurs passemens qui sont placés par étages, font écouler la fusée de l'un à l'autre passement. Quatre trains de passemens étant rangés les uns au-dessus des autres, il en résulte que la peau passe par quatre eaux, l'une plus forte que l'autre; et en six ou huit jours elle est bonne à être mise en fosse.

MM. Gillard, par l'étendue de leurs relations, la réputation que leurs produits ont acquise dans le commerce, la beauté et la bonté du cuir fort qu'ils ont exposé, ont mérité une médaille de première classe.

Médaille de seconde classe.

M. LALLEBERTEAUX, de Metz,

Qui déjà en 1834, par la qualité des peaux qu'il avait exposées, a mérité une mention honorable, a été cette fois jugé digne d'une médaille de seconde classe.

Médaille de troisième classe.

M. GÉRARD, de Metz,

A exposé des cuirs forts du pays, travaillés avec les écorces de la Moselle; leur bonne qualité et le prix

Digitized by Google

auquel il les livre au commerce, ont mérité à cet industriel une médaille de troisième classe.

M. Chenot, de Metz, et M. Riff de Boulay, — Citation.

Méritent d'être cités pour les cuirs corroyés qu'ils ont présentés à l'exposition.

CUIRS VERNIS.

M. Bretnacher, de Boulay, — Médaille de troisième classe.

Vient tout récemment de monter une fabrique de cuirs et de chapeaux vernis. L'accroissement rapide de sa fabrication, la modicité de ses prix, et la bonne qualité de l'enduit qu'il applique sur les peaux et les chapeaux qu'il vernit, ont mérité à cet industriel, une médaille de troisième classe.

CORDONNERIE.

Cette industrie n'a point cessé d'être en progrès à Metz; elle s'y développe au contraire de plus en plus en raison de l'excellent travail de nos ouvriers, de la bonté et du bas prix de leurs chaussures, qualités qui les font rechercher au loin.

M. Michels-Maire, bottier, à Metz. — Médaille de seconde classe.

Ce fabricant, qui a obtenu en 1834, une médaille de troisième classe, pour les perfectionnemens qu'il a introduits dans la cordonnerie, a continué d'étendre et d'améliorer sa fabrication. Aussi a-t-il été jugé digne cette année d'une médaille de seconde classe.

M. Pelletier, de Metz. — Médaille de troisième classe.

Bien que cet habile cordonnier n'ait exposé qu'une paire de souliers, comme le travail en est nouveau, et constate un progrès dans l'art, il a été jugé digne d'une médaille de troisième classe.

Digitized by Google

Médaille de troisième classe.

M. Michels-Sindic, de Metz, place du Quarteau.

Ce bottier a exposé des chaussures qui, par leur bonne exécution, l'ont fait juger digne d'une médaille de troisième classe.

Mentions honorables.

MM. François, Grégoire, Jacquemin, Fontaine, Péchoutre, Pardon,

Méritent, pour la bonne fabrication de leurs produits, d'être mentionnés honorablement.

Citation.

M. Collot, de Metz,

A exposé des bottes et des souliers pour lesquels il mérite d'être cité.

Citation.

M. Doeuil

Mérite une citation pour une paire de guêtres d'un genre nouveau, en cuir doux, sans coutures et lacées.

Citation.

Madame Noirel,

A exposé des guêtres lacées, destinées aux personnes qui sont atteintes de varices; cette dame mérite une citation.

SELLERIE.

Médaille de première classe.

M. Georges,

A qui l'on doit d'avoir fait faire à l'art du sellier à Metz, de grands pas vers la perfection, avait obtenu, en 1834, une médaille de troisième classe. Cette année, en raison des produits nombreux et variés qu'il a exposés, vu leur bonne exécution, leur utilité commerciale, et l'importance que cette fabrication a prise, l'Académie a jugé M. Georges digne de la médaille de première classe.

Digitized by Google

M. Boya et M. Crouzillard, — Citation.

Méritent d'être cités pour la bonne exécution des selles qu'ils ont exposées.

CHAPELLERIE.

Cette industrie, qui a été long-temps décroissante à Metz, ne tardera pas, il faut l'espérer, à reprendre le rang où la placent la bonté et le bas prix de ses produits.

La chapellerie se divise actuellement en deux branches bien séparées : les chapeaux de peluche de soie et les chapeaux de feutre.

Les chapeaux de soie exigent moins d'art dans la fabrication que ceux de feutre, et cependant il faut les placer en première ligne, à cause de l'importance qu'ils ont acquise dans la consommation, par leur lustre, leur légèreté et la modicité de leur prix.

Les chapeaux de feutre, qui exigent beaucoup d'habileté dans la fabrication pour être solides et légers, en même temps que teints d'une couleur durable, et d'un beau reflet, n'entrent plus que pour un cinquième et même un sixième dans la consommation. Cependant si l'on parvenait à leur donner la même légèreté et le même lustre qu'aux chapeaux de soie, en les ramenant aux mêmes prix, ils mériteraient la préférence, pour leur solidité.

M. Voisard, de Metz, — Médaille de seconde classe.

Qui a obtenu une mention honorable en 1834, a été jugé digne cette année d'une médaille de seconde classe, pour l'exécution soignée de ses chapeaux en peluche de soie, et la modicité de ses prix dans les qualités inférieures.

Digitized by Google

Médaille de seconde classe.

M. Baudouin, de Metz,

A qui une médaille de troisième classe a été accordée à la dernière exposition, a paru digne cette année d'une médaille de seconde classe, pour la bonne fabrication de ses chapeaux de feutre et de soie.

Rappel de médaille de troisième classe.

M. Crosse (jeune), de Metz,

Qui a mérité des mentions honorables aux expositions de 1823 et 1828, et qui a obtenu une médaille de troisième classe en 1834, a mérité, par la qualité soutenue de ses produits et la modicité de ses prix, que cette distinction lui fût continuée.

Médaille de troisième classe.

M. Auburtin, de Metz,

A été jugé digne, pour sa bonne fabrication, d'une médaille de troisième classe.

BROSSERIE.

Rappel de médaille de première classe.

M. Delbosque-Mélo, de Metz.

Cet honorable fabricant n'a cessé, par de constans efforts, d'améliorer la fabrication des produits qui sortent de son vaste établissement. Aussi ses relations commerciales se sont-elles étendues graduellement chaque année, et l'on doit s'attendre à leur voir prendre encore un nouvel accroissement.

M. Delbosque-Mélo a donc des droits incontestables au rappel de la médaille de première classe qui lui a été décernée en 1826. Il mériterait mieux si l'Académie pouvait décerner une plus haute distinction; il en serait digne par la générosité qu'il met à régler le salaire des nombreux ouvriers employés dans sa fabrique.

Digitized by Google

PERRUQUES, FAUX TOUPETS.

M. Champigny et M. Chauvel, de Metz, — Mention honorable.

Ont été jugés dignes d'une mention honorable, pour avoir essayé, dans un but d'amélioration hygiénique, de substituer un tissu transparent aux tresses qui forment le réseau de la plupart des perruques.

M. Lapierre, M. Florentin, et M. Witaker — Mention honorable.

Ont mérité une mention honorable, pour la bonne exécution des perruques et des toupets qu'ils ont exposés.

PRODUITS DIVERS.

M. Kraft, de Metz, — Citation.

A exposé divers bandages qu'il exécute lui-même, et qui permettent de le citer parmi les bons ouvriers de notre ville.

Madame Brusseaux, de Metz, — Citation.

A exposé un tapis en peau de loup; ce produit mérite d'être cité.

M. Grégoire, de Metz, — Mention honorable.

Fabrique des plumes de bonne qualité, pour lesquelles il a été jugé digne d'une mention honorable.

M. Watrin, coiffeur à Metz, — Citation.

A exposé des cheveux habilement tressés, pour bracelets, bagues et cordons; il mérite d'être cité.

Madame Oswald — Citation.

A été jugée digne d'une citation pour le soin et le goût avec lesquels elle empaille les oiseaux.

Digitized by Google

7e SECTION.

PRODUITS CHIMIQUES.

Médaille de seconde classe.

MM. Appold (frères), fabricans à Boulay et à Saint-Avold.

Ces industriels ont exposé des produits très remarquables, qui affranchissent nos ateliers de teinture du tribut payé à l'étranger.

Le jury, pour cette importation, leur a décerné une médaille de seconde classe.

Médaille de troisième classe.

M. Lambert, de Metz,

A exposé du noir d'ivoire et du savon. Ces produits, d'un débit courant, d'un usage domestique, et à des prix modérés, ont mérité à cet industriel une médaille de troisième classe.

Mention honorable.

M. Biron, de Metz,

A exposé de la potée d'étain; la qualité supérieure de ce produit a fait juger M. Biron digne d'une mention honorable.

Mention honorable.

M. Schmit-Royer, de Metz,

A présenté de la bougie et des cierges dits *de l'étoile*.

Le jury, après avoir reconnu les avantages qu'offrent ces produits sous le rapport de l'économie et de l'éclat de la lumière, a décerné à M. Schmit-Royer une mention honorable.

Digitized by Google

Madame veuve Fourquin, de Metz, — Citation.

A exposé des chandelles et des bougies bâtardes, parfaitement fabriquées et d'une grande blancheur.

M. Mary, de Metz. — Citation.

L'huile épurée sortie de la fabrique de M. Mary, et les renseignemens fournis par cet industriel, démontrent que l'importance commerciale de Metz pour ce genre de produits, s'accroît de jour en jour par les exportations.

AMIDONNERIES.

M. Hourlier, de Metz, — Médaille de troisième classe.

A présenté de l'amidon d'une extrême blancheur et fondant bien, qualités fort recherchées dans les arts. Le perfectionnement apporté dans sa fabrication, a valu à M. Hourlier une médaille de troisième classe.

M. Watrin, de Moulin-Neuf-sous-Saint-Avold, — Mention honorable.

A exposé deux sortes d'amidon, d'un prix très modéré et de bonne qualité. Pour cet avantage offert à nos fabriques d'indiennes, le jury décerne à M. Watrin une mention honorable.

M. Pierné, de Metz. — Citation.

L'amidon présenté par ce fabricant, a paru bien préparé et d'un prix avantageux pour le commerce.

PRODUITS DIVERS.

M. Forest, de Metz, — Citation.

A exposé une nouvelle espèce d'amadou qui n'a pas paru au jury répondre aux vues de l'inventeur.

Digitized by Google

M. Legendre, de Metz,

Déjà mentionné honorablement en 1834, a exposé de nouveau des vases en verre raccommodés; mais ces produits sont arrivés trop tard pour pouvoir être admis au concours.

Digitized by Google

8e SECTION.

MACHINES, INSTRUMENS ET MODÈLES DIVERS.

INSTRUMENS ARATOIRES.

M. Léonard, charron-mécanicien à Courcelles-Chaussy. Médaille de seconde classe.

Cet ingénieux et infatigable industriel a exposé le modèle d'une machine à battre, à manége, dont le bon usage est constaté par le succès qu'elle a obtenu parmi les agriculteurs. On a remarqué seulement que l'exécution laisse, quant au fini, quelques perfectionnemens à désirer.

L'Académie, qui a décerné une mention honorable à M. Léonard en 1834, croit devoir accorder à l'auteur d'une machine aussi utile, une médaille de seconde classe.

M. Revellon Citation.

A exposé un modèle de pressoir exécuté avec trop peu de soin pour que le jury pût se former une opinion sur la manière dont l'auteur construirait ceux qui lui seraient demandés.

APPAREILS DISTILLATOIRES.

M. Gugnon (aîné), de Metz,

Rappel de médaille de première classe.

Les perfectionnemens introduits par cet industriel dans l'appareil distillatoire qu'il a exposé cette année, ont paru au jury un nouveau titre à la médaille de première classe qu'a obtenue M. Gugnon en 1834.

Digitized by Google

Médaille de seconde classe.

M. Gugnon-Dosse, de Metz.

Un rapport a été fait en 1834, à l'Académie royale de Metz, sur l'appareil distillatoire présenté par M. Gugnon-Dosse. Ce rapport, imprimé par extrait et publié par M. Gugnon, justifiera suffisamment la médaille de seconde classe dont le jury l'a jugé digne.

MACHINES ET OBJETS DIVERS.

M. Sauce, mécanicien à Dieuze,

A envoyé une petite pompe à incendie, suffisante pour une habitation particulière, et comme modèle de celles qu'il construirait sur de plus grandes proportions, pour de plus vastes établissemens.

Cette pompe, qui n'exige qu'un seul corps, est à double effet; les soupapes d'aspiration et de refoulement sont à lanternes, ce qui les rend bien moins sujettes à se dégrader que les soupapes à clapet, et faciles à visiter; la tige du piston est guidée dans son mouvement de manière à rester verticale, sans qu'il en résulte des frottemens latéraux considérables. L'ajustage des boyaux est fait avec simplicité, de manière à éviter les fuites. On eût voulu seulement que l'auteur y adaptât une disposition qui permît d'aspirer, au besoin, l'eau d'un puits ou d'une rivière, ce qui serait si utile dans les campagnes.

Le jury, lié par son règlement, regrette que M. Sauce soit étranger, et ne puisse être gratifié d'une médaille de seconde classe dont il a paru digne.

Citation.

M. Gille, fondeur,

A exposé une pompe à incendie, portée sur une voiture, imitée des caissons de la nouvelle artillerie.

Digitized by Google

La construction de la voiture n'a pas paru assez solide, eu égard aux chemins dans lesquels cette voiture doit circuler.

Quant à la pompe elle-même, elle est bien exécutée, mais on regrette que l'auteur n'ait pas établi de moyens pour y ajuster un tuyau aspirateur.

M. Langevelle, pompier, — Citation.

A exposé une pompe à incendie, dont l'exécution est bonne et le prix peu élevé, mais qui n'a pas non plus de tuyau aspirateur.

M. Delaittre, fondeur, — Citation.

A exposé également une pompe à incendie et un modèle de pompe ordinaire. Ces deux pièces sont bien exécutées.

M. Duvivier, fondeur, rue de la Monnaie, à Metz, — Médaille de troisième classe.

A exposé deux corps de pompe aspirante et foulante, à simple effet, dans l'un desquels il a remplacé la soupape à clapet par une soupape à soulèvement. Ces appareils sont d'une bonne exécution, d'une solidité suffisante, et, quoique laissant encore quelques perfectionnemens à désirer, ont rendu leur auteur digne d'une médaille de troisième classe, que le jury se plaît à lui décerner.

M. Musillon, maître ouvrier à la 1re compagnie d'ouvriers d'artillerie, — Médaille de première classe.

A exposé, comme ouvrage de grosse forge, des pendules balistiques, établis au polygone de Metz, et ceux qu'il exécute en ce moment pour la poudrerie du Bouchet. Ces appareils sont d'une exécution parfaite, et d'une exécution d'autant plus remarquable que

Digitized by Google

les barres qui les composent, pesant de 200 à 230 kil. ont été soudées au marteau à main, et ajustées sans le secours de la lime.

L'Académie décerne à M. Musillon une médaille de première classe.

Médaille de seconde classe.

M. Villemotte, serrurier,

A exposé des étaux de forgeur et limeur fort bien faits. On a observé cependant que son étau tournant prend un mouvement excentrique, par suite duquel le pied et les mâchoires de cet instrument s'inclinent, ce qui est un défaut, du reste, facile à corriger.

M. Villemotte a été jugé digne d'une médaille de seconde classe.

Médaille de première classe.

M. Betford, ingénieur-mécanicien, à Metz.

On a remarqué, sous le nom de cet exposant, un tour en l'air d'une construction élégante, ingénieuse et très-soignée, qui permet d'exécuter des guillochages de toutes formes, des dents d'engrenage, des vides de formes variées. Le même ingénieur y a joint des échantillons d'un fini remarquable, en ivoire et en houille d'Ecosse, et a exposé un modèle d'affût pour le tir des fusées de guerre, exécuté avec un fini parfait.

L'Académie décerne à M. Betford, une médaille de première classe.

Rappel de médaille de seconde classe.

M. Bodin, artiste à l'école d'application,

A exposé un niveau à lunette, dans lequel on remarque une disposition nouvelle et fort simple, à l'aide de laquelle on peut facilement rendre l'axe optique de la lunette perpendiculaire à l'axe de rotation du niveau. Le même artiste a présenté un tour à l'archet, à tige cylindrique, d'une construction à

Digitized by Google

la fois simple, précise et économique, et des instrumens de mathématiques d'un fini parfait.

Le jury se fait un honneur de rappeler la médaille de seconde classe, décernée en 1834 à M. Bodin, et à laquelle cet habile artiste a produit tant de nouveaux titres.

M. Jacotin, horloger à Conflans. — Médaille de seconde classe.

Ancien élève des cours industriels de Metz, M. Jacotin a exposé une balance de précision, dans laquelle on remarque une disposition ingénieuse pour soulever le support, et le replacer de manière que les couteaux se retrouvent exactement à la même place sur leur plan de support.

Le jury décerne à M. Jacotin une médaille de seconde classe.

HORLOGERIE.

M. Jacot, horloger à Metz, — Citation.

A exposé une horloge de tour, dont l'exécution paraît laisser à désirer. On y remarque des engrenages à lanterne qui devraient être proscrits de toute construction un peu soignée. On n'a pas trouvé que les roues fussent montées avec assez de soin sur leurs axes.

INSTRUMENS DE MUSIQUE.

M. Langer, de Metz, — Médaille de première classe.

A exposé un piano de *grande forme*, d'une excellente facture. Les sons du medium, et ceux de la basse surtout, ont du moelleux et de la force. L'instrument présente des progrès réels de la part de ce facteur, qui, à la précédente exposition, ayant obtenu la médaille de seconde classe, a été jugé digne, cette année, d'une médaille de première classe.

Digitized by Google

Médaille de seconde classe.

M. Caye, de Metz.

Cet habile facteur a exposé un piano, une guitare et un acolodicon à quatre octaves. Le piano, d'un prix modéré, est généralement bon, sauf les sons du haut, qui ont besoin d'être perfectionnés. Quant à la guitare, elle ne laisse rien à désirer, et le prix auquel la porte M. Caye, est inférieur à celui des guitares de Paris. L'acolodicon est un essai qui a bien réussi à M. Caye. On sait que l'acolodicon est un instrument à touches, dont le son est produit par des anches métalliques que l'air met en vibration. Le jury engage M. Caye à fabriquer quelques instrumens de ce genre à six octaves et demie. L'acolodicon peut se donner à un prix très modéré : il tiendrait lieu de l'orgue dans une chapelle ou dans une église de campagne, sans nécessiter double emploi, la même personne pouvant à la fois chanter au lutrin et s'en accompagner ; et peut-être serait-il bon d'en introduire l'étude dès aujourd'hui dans le cours de musique de l'école normale. Nous abandonnons cette idée au directeur éclairé de cette école, avec la certitude qu'il y donnera suite si elle est bonne.

Le jury a pensé que M. Caye, tant à cause de la modicité de ses prix qu'en raison des progrès de sa fabrication et de l'extension qu'il lui a donnée, est digne de la médaille de seconde classe.

Médaille de troisième classe.

M. Peiffer, de Metz.

Le cornet à pistons que M. Peiffer a exposé, est d'un nouveau modèle ; les sons en sont justes et de bonne qualité. Seulement le prix en est encore un peu élevé. La commission, toutefois, a jugé que, tant à raison des perfectionnemens apportés dans l'exécution

Digitized by Google

de cet instrument, que pour encourager une industrie nouvelle, M. Peiffer mérite une médaille de troisième classe.

MÉDAILLE D'HONNEUR

DÉCERNÉE PAR LE CONGRÈS, A M. LÉONARD.

M. Léonard, charron-mécanicien à Courcelles-Chaussy, a présenté la charrue perfectionnée qui lui a mérité une distinction dans une de nos précédentes expositions. Depuis lors, les ateliers de ce fabricant d'instrumens aratoires ont pris une grande extension, principalement pour la construction des machines à battre les grains. Ces utiles machines, qui ont été introduites dans notre contrée par messieurs de Dombasle et Hoffman, n'étaient accessibles, à raison de leur prix élevé, qu'aux grandes exploitations. M. Léonard en a d'abord fabriqué de très petites, mues à bras; et ensuite il est parvenu à baisser considérablement le prix des grandes, en remplaçant les engrenages par des courroies. Depuis quelques années, il en a établi un grand nombre dans la Moselle, la Meuse et la Belgique. Il vient de fonder un atelier dans ce dernier pays, et ne peut aujourd'hui suffire aux nombreuses commandes qui lui sont faites. Il s'occupe aussi à former des ouvriers habiles dont le besoin se fait généralement sentir aux cultivateurs; et il contribuera de cette manière, par l'amélioration des instrumens, à celle de l'agriculture.

Les cultivateurs se sont toujours plaints de la difficulté d'extraire la graine du trèfle. Tous les procédés connus exigent beaucoup de temps et de travail. Aussi, les sociétés d'agriculture de tous les pays ont bien des fois mis au concours la découverte d'un ins-

Digitized by Google

trument propre à l'égrenage du trèfle. M. Léonard a eu l'idée de faire servir les batteurs mécaniques à cette opération, au moyen d'une modification qui s'y adapte très facilement. On a pu voir à l'exposition un modèle du batteur réduit au sixième, et approprié au battage du trèfle. L'Académie royale de Metz a nommé une commission pour faire les expériences et constater les avantages de l'invention de M. Léonard. Nous ne devancerons pas son jugement; cependant nous pouvons dire dès aujourd'hui que les cultivateurs qui ont fait usage de la nouvelle machine, trouvent cette manière d'égrener le trèfle, préférable à toutes les autres. M. Léonard a eu le désintéressement de ne pas prendre de brevet d'invention.

D'après toutes ces circonstances, le jury d'examen sachant que M. Chevereaux, secrétaire et délégué de la société d'agriculture du département de l'Eure, était porteur d'une médaille d'honneur pour l'industrie agricole, a désigné M. Léonard comme digne de cette distinction. M. Chevereaux a demandé que le congrès voulût bien lui-même décerner cette médaille.

En conséquence, sur le rapport du jury, le congrès scientifique de France décerne à M. Léonard, de Courcelles-Chaussy, la médaille donnée à l'industrie agricole par la société d'agriculture du département de l'Eure.

DIDION, BLANC, E. BOUCHOTTE, TERQUEM, MORIN, BERGÈRE, SOLEIROL, DURUTTE, FAIVRE, membres de l'Académie;

AUGET-CHÉDEAUX et CHAMPIGNEULLE-WOIRHAYE, membres délégués de la chambre de commerce.

BODIN et DE GUILLEMIN.

Digitized by Google

RAPPORT

SUR

L'EXPOSITION D'HORTICULTURE

DÉPARTEMENT DE LA MOSELLE,

RÉDIGÉ PAR M. FOURNEL.

Le jury préposé par l'Académie, à l'examen des produits de l'horticulture, exposés à la petite orangerie du jardin des Plantes, se composait, en dernier ressort, de MM. Bouchotte (Charles), Colle, Fournel, Haro, Lapointe. A cette commission ont été adjoints, sur la demande de l'Académie, MM. Lasaulce, membre de la société d'histoire naturelle, Périn, amateur, et Gruet fils, jardinier.

M. Fournel était rapporteur.

Metz, si justement renommée pour ses pépinières, ses jardins, ses fruits de toutes sortes, montrait un large vide qu'il importait de combler. Une fête scientifique se préparait : l'industrie, les beaux-arts étaient conviés au banquet; il appartenait donc à l'Académie de remplir cette lacune, et, pour la première fois, une exposition d'horticulture s'est ouverte dans nos murs.

Digitized by Google

On s'étonne qu'au sein d'une ville où les goûts sages et modestes, et l'esprit d'isolement et de retraite ont toujours eu de la puissance sur les mœurs, on ait donné si peu de suite aux travaux d'horticulture. Cependant les fleurs font le charme de la vie; elles donnent un nouvel éclat à la beauté, embellissent nos demeures, et font l'ornement habituel de ces temples augustes où leur parfum s'échappe, comme un encens offert à la Divinité. — L'homme naît, et les fleurs l'accompagnent du baptême au tombeau; elles décorent son berceau, couronnent sa tête aux festins d'hyménée et cachent, sous leurs gracieuses allégories, la triste et repoussante image de la mort.

Méhul, qui fut presque notre compatriote, *Méhul* trouvait dans la culture de ses tulipes les plus douces consolations au mal affreux qui minait son existence; *Millevoye* s'inspirait du parfum des plantes pour composer ses touchantes élégies; *Mirabeau* mourant se faisait couronner de fleurs; et *Malesherbes*, le vertueux *Malesherbes*, trouvait, au milieu d'un parterre, les seuls instans de bonheur qui lui fussent réservés au milieu des orages de la révolution.

Metz, cependant, toute froide qu'elle paraît aux époques lointaines de son histoire; toutes positives que sont ses mœurs et ses habitudes, eut aussi quelques hommes distingués qui se délassèrent des travaux sérieux, en cultivant les fleurs. Le nom du président de *Chazelles* est inséparable de l'agronomie du dix-huitième siècle; les trois *Tschudy* vivent encore dans la mémoire de leurs contemporains; *Pirolle* sera toujours considéré comme l'un des horticulteurs français les plus distingués; et toi, *Couthier*, toi que nous appelons le *Van Muss* messin, me sera-t-il permis de déposer sur la terre qui recouvre ton cercueil à peine

Digitized by Google

fermé, cette couronne de cyprès et d'immortelles ; pourquoi ne t'ai-je pas connu lorsque, balbutiant la science, j'avais besoin des leçons d'un ami sûr et fidèle, tu aurais guidé mes pas, avec toi et par toi plus d'un sentier se serait aplani.

Un jour viendra, et ce jour est à son aurore, où les habitans du département de la Moselle inscriront sur les tablettes de l'antique cité des Médiomatriciens les noms des *Chazelles*, des *Tschudy*, des *Couthier*, à côté des noms plus sévères de nos magistrats et de nos guerriers.

Déjà nous pourrions indiquer grand nombre de personnes zélées qui s'occupent maintenant d'horticulture, d'une manière distinguée ; leurs efforts, il est vrai, sont, comme par le passé, individuels et sans liens communs, plusieurs même ne sont connus que d'un petit nombre de leurs amis ; espérons qu'une exposition périodique les engagera désormais à faire connaître leurs richesses, et à rendre les résultats de leurs travaux profitables à toute la localité.

Ces expositions seraient comme une sorte d'inventaire de notre horticulture, elles exciteraient l'émulation et ameneraient sans doute des résultats aussi avantageux pour l'industrie et l'économie domestique du pays, que ceux qu'obtiennent nos voisins de Belgique, les anglais, etc. L'examen des produits présentés dans cette première exposition, fait pressentir l'extension que pourront acquérir nos expositions futures, et constate que notre localité possède tous les élémens de succès en ce genre.

Qu'il nous soit permis de remercier d'abord, au nom de l'Académie, MM. Lasaulce, Perrin et Gruet, du zèle éclairé et loyal avec lequel ils ont rempli la tâche délicate qui leur était confiée.

Digitized by Google

1re SECTION.

LÉGUMES ET FRUITS.

En examinant la partie de l'exposition qui concerne les légumes et les fruits, la commission a été frappée du petit nombre des exposans et des produits présentés. Ce genre de culture a, à Metz, un développement qui promettait plus de richesses en produits de cette sorte. La nouveauté de ce mode d'exposition est sans doute cause du peu de résultats qu'elle a obtenu. Nul doute qu'il ne prendra une belle extension lorsqu'il aura passé dans les habitudes des jardiniers et horticulteurs messins; d'un autre côté il est juste de dire que la saison a été bien mauvaise.

D'après l'examen des produits exposés, vos commissaires ont placé en première ligne la collection de légumes présentés par MM. *Simon-Louis*, frères.

En seconde ligne, les fruits de M. *Gabriel Simon*.

Puis ils se sont proposé de citer avantageusement :

1. Quelques beaux fruits présentés par M. Dieudonné.
2. Une poire sans pépins, remarquable par sa grosseur, de M. Caye fils.
3. Un pied de Holcus-Sorgho, cultivé à Metz, en pleine terre, par M. Colin (Jacques).
4. Deux coucourzelles présentées par M. Mall.
5. Des racines et plantes fourragères, par M. Girgois, qui doit être engagé à communiquer à l'Académie le procédé qu'il dit avoir trouvé pour la destruction de l'altise ou puceron des potagers.

Digitized by Google

6. Des pieds de maïs nain, une betterave de Silésie, par M. Henrequelle.
7. Un melon d'une grosseur remarquable, par M. Moreau.
8. Enfin de très beaux légumes ordinaires, par MM. Colin (Jacques), Colin (Luc), Ismeur (Louis), Caye (Aubert), Lamiable (Félix), Gruet, Pécheur, Lapointe et Fourrier (de Metz).

Digitized by Google

2e SECTION.

PÉPINIÈRES.

Les membres du jury ont remarqué avec intérêt les produits des pépinières de MM. *Gabriel Simon* et *Simon-Louis*. Tous deux ont offert à la curiosité des amateurs, parmi un grand nombre d'arbres d'ornement et d'économie domestique, plusieurs variétés qui leur sont propres, et un grand nombre d'espèces nouvellement importées dans la culture de notre département.

Nous citerons, comme dignes de remarque, les espèces suivantes de M. Gabriel Simon :

Un *Châtaignier greffé sur chêne;* cette innovation peut offrir à la culture du châtaiguier des chances certaines de succès, en remplaçant le pied délicat de cet arbre alimentaire par les racines robustes d'un arbre qui s'accommode de certains sols que refusent celles du châtaignier;

Le vrai *Orme tortillard à moyeux, reprenant de bouture.* Tout le monde sait que les fibres entrelacées du bois de cet arbre lui donnent une résistance que ne présentent pas les bois les plus estimés pour le charronnage : aussi est-il de la plus haute utilité pour notre industrie départementale, d'en favoriser la culture.

Plusieurs espèces *à feuilles panachées,* telles que le *Saule,* l'*Orme* le *Hêtre.*

Le *Camécerisier à fruits bleus,* le *Chêne discolore,* le *Chêne d'Amérique, à gros fruits,* le *Bouleau à*

Digitized by Google

feuilles de peuplier, le *Cytise rose Adami*, le *Néflier parasol*, le *Hêtre pleureur*, le *Tilleul pleureur d'Amérique*, le *Cerisier dit quatre à la livre, à feuilles de tabac*.

Le *Peuplier de Metz*, obtenu de semis, est probablement une espèce hybride du peuplier d'Italie, dont il a le port, et du peuplier du Canada (*populus monilifera* ou *peuplier de Virginie*, à Metz), dont il atteint les fortes proportions ; enfin une collection d'arbres verts, parmi lesquels un *Sapin épicea à bois blanc et à feuilles blanches*. — Les prix de tous ces objets ont paru au jury assez avantageux.

Parmi les produits de MM. Simon-Louis, qui en général sont dignes d'éloges, les suivans ont particulièrement attiré l'attention.

Un *Prunus padus à feuilles d'aucuba*. Cette plante fort remarquable est une production qui leur est propre.

Le *Mûrier rose d'Italie*, le *Tilleul laciniè*, le *Cytise à fleurs violettes*, espèce encore rare, dont les fleurs élégantes promettent un ornement recherché, une collection d'arbres verts dont les prix cotés, d'après l'âge des individus, paraissent très modérés, et parmi lesquels on remarque un *épicea panaché* qu'ils ont obtenu de semis.

M. Bigourd a présenté un pied greffé d'acacia par un procédé qui aurait un avantage marqué sur l'ancienne méthode : il a paru au jury n'être qu'une application de la greffe en fente, et il aurait fallu, pour constater les bons résultats qu'annonce son auteur, l'essayer sur les sujets qui donnent ordinairement une perte de deux tiers des sujets soumis à la greffe en fente, tandis qu'il s'est servi de l'*Acacia visqueux* qui se dessèche moins facilement ; par conséquent, on ne

Digitized by Google

peut arguer du succès que l'auteur a obtenu contre l'ancien procédé. D'ailleurs, si la greffe en fente est pratiquée sur de jeunes sujets, la plaie se cicatrise de manière à donner d'aussi beaux élèves dans l'année que celui qu'il a présenté.

Digitized by Google

3e SECTION.

PLANTES D'ORNEMENT.

Cette classe compte parmi ses exposans, des jardiniers horticulteurs et des amateurs qui forment naturellement deux sections. A la tête de la première, nous avons placé MM. Simon-Louis, tant pour la grande quantité des plantes nouvelles qu'ils ont fournies, que pour la rareté de quelques-unes. Nous avons remarqué plusieurs belles variétés de *Glauxinia formosa*, une *Cyclamen neapolitanum* dont les fleurs élégantes paraissent avant les feuilles, un *Araucaria excelsa*, le plus pittoresque de arbres verts, obtenu de semis; un *Elychrisum proliferum*, deux *Gnaphalium eximium*, plante du Cap, dont les fleurs d'un beau jaune, sont renfermées dans un involucre rose foncé; un *Araucaria brasilensis*, plusieurs variétés de *Rhododendrum*, parmi lesquels nous citerons le *campanulatum* et le *Russelianum*, deux vases contenant quelques belles variétés de *Dahlias*, et plusieurs autres plantes dont nous n'avons pu apprécier le mérite, parce qu'elles n'étaient pas fleuries. Dans le nombre se trouve une fort belle collection de *Cactus*.

S'il ne nous est pas permis de citer M. Gabriel Simon, pour des raisons que l'on comprendra sans doute, nous pouvons du moins mentionner la belle végétation des plantes du jardin Botanique dont il est conservateur; nous aimons à le signaler comme ayant, le premier, introduit dans notre ville la culture si difficile des plantes parasites de la famille des *Orchidées*.

Digitized by Google

M. Gloriot, de Nancy, a exposé quatre belles orchidées de différens genres, qui doivent plaire aux amateurs de fleurs singulières. L'*Oncidium papilio*, originaire de la Trinité, a surtout attiré notre attention. Nous avons encore remarqué, sous le nom de cet exposant, un *Spirea venusta*, un *OEnothera Drumondii*, un *Pinus australis* d'une belle végétation, un *Strelitzia farinosa*, enfin une singulière variété de *Nerium speciosum flore pleno*.

La collection exposée par M. Antoine Biesdorff, de Metz, sans être aussi riche que les précédentes, présente peut-être plus de variété. On y retrouve le *Gnaphalium eximium*. Ses *Fuchsia*, ses *Mimosa* méritent de fixer l'attention. Le *Witsenia corymbosa*, et le *Burchellia capensis* sont en fleurs à côté l'un de l'autre, comme dans leur pays natal. Nous citerons encore plusieurs espèces de *Polygala*, un *Epatrum celestinum*, un *Lobelia coronofila*, un *Melaleuca coronata*, et deux beaux *Erica verticillata* et *sybiana*. Nous sommes forcés de garder le silence sur plusieurs autres dont nous n'avons pas vu les fleurs.

Amateurs : M. *Aubry*, de Gorze. Les plantes déposées à l'exposition par cet amateur, quoique en petit nombre, ont l'avantage d'être toutes en fleurs. On y remarque un magnifique *Fuchsia globosa major*, un *Solanum maroniense*, un *Erythrina crista-galli*, un *Gesneria Sellovii macrostachia*, un *Justicia carnea*, et deux beaux pieds de *Phlox Drumondii*, plante encore nouvelle.

M. *Perrin* a exposé un *Cactus sulcatus* portant trois fleurs, un *Bignonia grandiflora*, un *Plumbago cœrulea* d'une grande beauté, et un *Erythrina crista galli* qu'il cultive en pleine terre.

M. *Blondin*, greffier du tribunal de commerce. —

Digitized by Google

Nous avons surtout remarqué dans le lot de cet amateur, un *Hortensia opuloïdes* élevé en arbre, ce qui est d'un bel effet. M. Blondin cultive aussi comme plante alimentaire le *Tetragonia expansa* de la Nouvelle-Zélande, qui remplace avantageusement l'épinard.

M. de *Cressac* a exposé deux corbeilles de *Dahlias*, parmi lesquels se trouvaient de fort belles variétés, et M. *Lucy*, quelques autres belles variétés de *Dahlias* en pots.

Enfin M. le comte Léon *d'Ourches* et M. Charles *Bouchotte* ont enrichi notre exposition : le premier, d'une superbe fleur de *Magnolia grandiflora*, variété semi-double ; le second, d'un beau pied de *Magnolia præcox*, aussi en fleurs.

D'après ces considérations, l'Académie a reconnu que MM. *Simon-Louis* frères méritaient la médaille de première classe ; mais elle ne peut la leur accorder, attendu qu'elle s'est interdit toute espèce de distinction en faveur de ses membres.

L'ACADÉMIE DÉCERNE :

1. A M. Gabriel Simon, de Metz, une médaille de première classe (horticulture) ;
2. A M. Gloriot, de Nancy, une médaille de seconde classe (plantes d'ornement) ;
3. A M. Aubry de Gorze, une médaille de seconde classe (plantes d'ornement) ;
4. A M. Antoine Biesdorff, de Metz, une médaille de troisième classe (plantes d'ornement) ;
5. A M. Blondin, greffier du tribunal de commerce de Metz, une médaille de troisième classe (plantes d'ornement), (à titre d'encouragement) ;

Digitized by Google

Mentionne honorablement MM. de Cressac, Girgois, Henrequelle, Mall, Colin (Jacques), Moreau, Colin (Luc), Ismeur (Louis), Caye (Aubert), Caye fils et Dieudonné.

Digitized by Google

RÉSUMÉ

DES

PROPOSITIONS DU JURY.

NOMS DES EXPOSANS.	LIEUX.	PRODUITS PRÉSENTÉS.
MÉDAILLES DE 1re CLASSE.		
1. Burgun-Walter, Berger et Cie...	Goëtzenbruck.	Verres de montres, verres à pendules.
2. D'Huart de Nothomb.....	Longwy.....	Faïencerie.
3. De Frontgous..	Fontoy (Moselle)...	Ferblanterie, chaudronnerie
4. Gauthier.....	r. de la Gde-Armée, 3.	Papiers peints.
5. Lamort.....	r. du Palais, 10....	Typographie.
6. Gorius.....	Faulquemont.....	Bonneterie feutrée.
7. Gillard (frères).	Sierck.....	Cuirs.
8. Georges.....	p. de la Cathédrale, 7.	Sellerie.
9. Musillon.....	11e comp. d'artillerie.	Pendules balistiques.
10. Betford.....	Metz, p. St-Vincent, 7	Tour en l'air.
11. Langer.....	r. du Mché-Couvert, 4.	Piano.
12. Simon Gabriel..	r. des Capucins (jardin des Plantes).	Horticulture.

NOTA. M. Werly, de Bar-le-Duc, et M. Picot, de Châlons-sur-Marne, n'ont pu, en leur qualité d'étrangers au département, recevoir la médaille de première classe dont l'Académie les avait jugés dignes.

MM. Emile Bouchotte et compagnie se sont encore, cette année, volontai-

Digitized by Google

NOMS DES EXPOSANS.	LIEUX.	PRODUITS PRÉSENTÉS.
RAPPELS DE MÉDAILLES DE 1re CLASSE.		
1. Seiler.....	Saint-Louis.....	Verrerie.
2. Fabry et Utschneider.....	Sarreguemines	Poterie de grès, etc.
3. Varlet.....	Fontoy (Moselle)....	Ferblanterie, chaudronnerie
4. Robinet (aîné)..	p. Saint-Louis, 40..	Chaudronnerie, moules à pâtisserie.
5. Mme Valter.....	r. Saint-Vincent, 13.	Velours et peluches.
6. Schmaltz.....	r. Saint-Médard, 4..	Peluches, velours, soieries.
7. Toussaint.....	r. du Petit-Paris, 12.	Passementerie.
8. Ch. Linden et fils.	r. Tête-d'Or, 14....	Cols, tapis et toiles cirées.
9. P. J. Chédeaux et compagnie.....	p. Sainte-Croix	Broderies,
10. Delbosque-Mélo.	r. de la Fontaine, 19.	Brosserie
11. Gugnon (aîné)..	p. Napoléon, 15....	Appareil distillatoire.
MÉDAILLES DE 2e CLASSE.		
1. Haffener.....	Ile Chambière.....	Tuiles, briques, tuyaux, fourneaux économiques.
2. Thiry (fils).....	r. des Clairvaux, 1..	Serrures de sûreté.
3. Theveny.....	r. Fournirue, 33....	Coutellerie, instrumens de chirurgie.

rement retirés du concours; sans cette circonstance, le nom de ces honorables fabricans se trouverait, d'après le témoignage même de l'Académie, dans la liste des distinctions de première classe. (Rue Saint-Vincent, n° 13.)

M. Dembour, graveur, imagier et lithographe, a dû également, malgré l'importance de ses produits, mais en sa qualité de membre de l'Académie, renoncer à la distinction du premier ordre dont le jury se serait plu à l'honorer. (Place Saint-Louis, n° 8.)

Digitized by Google

NOMS DES EXPOSANS.	LIEUX.	PRODUITS PRÉSENTÉS.
4. Roekel-Dubut..	r. Fournirue, 60....	Lampes, ferblanterie, chaudronnerie.
5. Peduzzi-Cavallo.	r. Fontne-St-Jacq., 2.	Cannes et parapluies.
6. Maury.....	r. Fournirue, 1.....	Passementerie.
7. Jacob, dit Cerf-Beer.....	r. de l'Arsenal, 45..	Broderies en or.
8. Lalleberteaux...	r. des Allemands, 57.	Cuirs.
9. Michels-Maire..	r. des Pet.-Tappes, 1.	Cordonnerie.
10. Voisard.....	r. Neuve-St-Louis, 4.	Chapeaux en peluche de soie
11. Baudouin.....	p. Saint-Louis, 6...	Chapeaux de feutre et de soie
12. Appold (frères)..	Boulay et St-Avold..	Produits chimiques.
13. Léonard.....	Courcelles-Chaussy..	Machine à battre.
14. Gugnon-Dosse..	r. Pte-Boucherie, 7.	Appareil distillatoire.
15. Villemotte.....	r. Chambière, 30...	Etaux.
16. Jacotin.....	Conflans.....	Balance de précision.
17. Caye.....	p. d'Austerlitz, 4...	Instrumens de musique.
18. Gloriot.....	Nancy.....	Plantes d'ornement.
19. Aubry.....	Gorze.....	Plantes d'ornement.

RAPPELS DE MÉDAILLES DE 2e CLASSE.

1. Cornette.....	r. du Fort, 8.....	Enclumes.
2. Grave (Pierre)..	r. des Capucins, 13..	Chaises.

NOTA. M. Dupuy, lithographe, a dû renoncer, en sa qualité de membre de l'Académie, à la distinction de 2e classe, dont l'importance croissante de son établissement l'avait rendu de plus en plus digne aux yeux du jury. (Rue des Prêcheresses, 7.)

Digitized by Google

NOMS DES EXPOSANS.	LIEUX.	PRODUITS PRÉSENTÉS.
3. Schwab et Haas..	p. Croix-outre-Moselle, 18.....	Flanelles, castorines.
4. Bodin.....	p. de la Cathédrale, 9.	Instrumens de précision.

MÉDAILLES DE 3e CLASSE.

1. Spinga et Appold.	Saint-Avold.....	Faïencerie, poêles de faïence
2. David frères....	r. St-Gengoulf, 24..	Quincaillerie.
3. Robinet (aîné)...	p. Saint-Louis.....	Tubes tirés au banc.
4. Dosse.....	r. Mazelle, 5.....	Cloches.
5. Gangloff.....	Ippling (près Sarreguemines.....	Epinglerie.
6. Marchal.....	r. Chaplerue, 38...	Ebénisterie.
7. Brifaut.....	r. de la Chèvre, 59..	Ebénisterie.
8. Brandebourg....	r. Pont-des-Morts, 18.	Ebénisterie.
9. Gusse.....	r. des Clairvaux, 1..	Chaises.
10. Terquem et May.	rue de la Croix-de-Fer, 1.	Reliure, gainerie, cartonnage, coloriage.
11. Schwartz.....	r. Serpenoise, 20..	Reliure.
12. Toussaint.....	r. Fournirue, 22....	Registres de commerce....
13. Milar.....	r. des Clercs, 7....	Modèles en carton.
14. Barthélemy (Ele).	r. Saint-Georges, 1..	Etoffes de laine, manchons à papeteries.
15. Mlle Communaux.	r. des Clercs, 15...	Corsets.
16. Lion.....	r. Fournirue, 64...	Cols.
17. Gérard.....	r. du Champé, 50..	Cuirs forts.
18. Bretnacher.....	Boulay.....	Cuirs vernis.

Digitized by Google

NOMS DES EXPOSANS.	LIEUX.	PRODUITS PRÉSENTÉS.
19. Pelletier.....	r. du Change, 9....	Cordonnerie.
20. Michels-Sindic..	p. du Quarteau, 35..	Cordonnerie.
21. Auburtin.....	r. Fournirue, 58....	Chapellerie.
22. Lambert.....	r. Saint-Ferroy, 17..	Noir d'ivoire et savon.
23. Hourlier.....	r. Saulnerie, 95....	Amidon.
24. Duvivier.....	r. de la Monnaie, 40.	Corps de pompe.
25. Peiffer.....	p. Saint-Louis, 59...	Cornet à pistons.
26. Biesdorff Antoine	Metz.....	Plantes d'ornement.
27. Blondin.....	Metz.....	Plantes d'ornement.

RAPPELS DE MÉDAILLES DE 3e CLASSE.

1. Hangen.....	r. des Allemands, 73.	Poterie, poêles de Faïence.
2. Vauconsant.....	Plantières, près Metz.	Etrilles.
3. Duvivier.....	r. de la Monnaie, 40.	Robinets, roulettes en cuiv.
4. Paul.....	r. Taison, 27.....	Embouchoirs mécaniques, paillasses élastiques.
5. Verronnais.....	r. des Jardins, 14...	Typographie.
6. Lazar-Aaron....	r. Vincentrue, 30...	Etoffes de laine et de coton.
7. Mme Thouvenaint veuve Menet...	r. de la Cathédrale, 2.	Corsets.
8. Crosse (jeune)...	r. du Change, 12....	Chapellerie.

MENTIONS HONORABLES.

1. Georges.....	r. des Jardins.....	Assemblages de verres de couleur.
2. Mme Vve Dubois.	r. Chaplerue, 1.....	Coutellerie.

Digitized by Google

NOMS DES EXPOSANS.	LIEUX.	PRODUITS PRÉSENTÉS.
3. Villemotte (père).	Plantières, près Metz.	Etrilles.
4. Bigourd.....	Metz.....	Scies de scieurs de long.
5. Monchy.....	r. du Pt-des-Morts, 1.	Toitures en zinc.
6. Jacob.....	r. des Jardins.....	Alambic, baignoire.
7. Mauvais.....	r. des Trinitaires, 22.	Ebénisterie.
8. D'Hermange....	r. de la Chèvre, 38.	Sculptures sur bois.
9. Grave (Nicolas)..	r. des Capucins.....	Chaises.
10. Lavigne.....	Citadelle (sapr au 1er régiment du génie).	Jardinière en bois.
11. Grandjean (père).	Quai du Fort, 1....	Voitures d'enfans.
12. Martin.....		Pommelles en bois.
13. Grandjeau (fils)..	Quai du Fort, 1....	Bois de selles.
14. Godart et Page..	r. Fournirue, 4.....	Papiers peints.
15. Mme Jeandin....	r. Taison, 11.....	Corsets.
16. Fautch.....	r. du Petit-Paris, 15.	Vêtemens d'hommes.
17. Dubut.....	r. Fournirue, 49....	Blouses.
18. Mme Pongs.....	Metz.....	Damassé.
19. Mme Casse.....	r. Saint-Louis.....	Fleurs artificielles.
20. Mme Becker.....	p. de la Cathédrale, 9.	Broderies et tapisseries sur canevas.
21. François.....	r. Porte-Enseigne, 22.	Cordonnerie.
22. Grégoire.....	r. du Palais, 13....	Cordonnerie.
23. Jacquemin.....	r. Porte-Enseigne, 10.	Cordonnerie.
24. Fontaine.....	Metz.....	Cordonnerie.

Digitized by Google

NOMS DES EXPOSANS.	LIEUX.	PRODUITS PRÉSENTÉS.
25. Pardon.....	r. des Jardins, 21...	Cordonnerie.
26. Péchoutre.....	r. des Pet^{es}-Tappes, 6.	Cordonnerie,
27. Champigny.....	r. Chaplerue, 17....	Perruques.
28. Chauvet.....	r. Chaplerue, 17....	Perruques.
29. Lapierre.....	r. Pierre-Hardy, 12.	Perruques et toupets.
30. Florentin.....	p. du Quarteau, 26.	Perruques et toupets.
31. Witaker.....	r. du Faisan, 4.....	Perruques et toupets.
32. Grégoire.....	r. du Therme, 2....	Plumes à écrire.
33. Biron.....	r. Fournirue, 76...	Potée d'étain.
34. Schmit-Royer...	r. Vincentrue.....	Bougie et cierges dits *de l'étoile.*
35. Watrin.....	Moulin-Neuf-sous-St-Avold.....	Amidon.
36. De Cressac.....	Metz.....	Plantes d'ornement.
37. Girgois.....	Solgne.....	Plantes fourragères.
38. Henrequelle....	Metz.....	Plantes économiques.
39. Mall.....	Metz.....	Plantes économiques.
40. Colin (Jacques)..	Metz.....	Plantes économiques.
41. Moreau.....	Sablon.....	Plantes économiques.
42. Colin (Luc).....	Sablon.....	Plantes économiques.
43. Ismeur (Louis)..	Montigny.....	Plantes économiques.
44. Caye (Aubert)...	Montigny..... ...	Plantes économiques.
45. Caye (fils).....	Montigny.....	Fruits.
46. Dieudonné.....	Metz.....	Fruits.

Digitized by Google

NOMS DES EXPOSANS.	LIEUX.	PRODUITS PRÉSENTÉS.
RAPPELS DE MENTIONS HONORABLES.		
1. Syndic.....	r. Fournirue, 18....	Lampes.
2. Boutefroy.....	r. Porte-Enseigne, 13.	Reliure.
3. Mme Gérard-Watrin.....	r. du Palais, 3.....	Tapisserie sur canevas.
CITATIONS.		
1. Deny.....	r. Marchant.....	Statue moulée, en composition de chaux et de recoupes de pierres.
2. Vautier.....	r. sur les Murs.....	Coutellerie.
3. Dieudonné.....	Metz.....	Hache de charpentier.
4. Cerfon.....	Cour-de-Ranzières, 8.	Taillanderie.
5. François-Vaillant	r. des Jardins.....	Fourneaux de cuisine en fonte et tôle.
6. Rémond.....	au Fort.....	Baignoire de reins en zinc.
7. Biron.....	r. Fournirue.....	Poterie d'étain.
8. Gugnon (ainé)...	p. Napoléon, 15....	Fonte étamée.
9. Duval.....	Metz.....	Ebénisterie.
10. Fidric.....	r. des Jardins, 17..	Ebénisterie.
11. Alzinger.....	r. du Gr.-Cerf, 9 bis.	Ebénisterie.
12. Noël.....	r. des Parmentiers, 1.	Chiffres et planches gravés.
13. Barillot-Kerbach	r. Fournirue, 10...	Cannes et parapluies.
14. Bourg.....	Arcades St-Louis...	Vannerie.
15. Didier.....	Arcades St-Louis...	Vannerie.

Digitized by Google

NOMS DES EXPOSANS.	LIEUX.	PRODUITS PRÉSENTÉS.
16. François.....	Arcades St-Louis...	Vannerie.
17. Masson.....	r. Boucherie-Saint-Georges, 27.....	Carton.
18. E. Jacob.....	r. du Champé.....	Dessins de broderies.
19. Mme Labaume...	p. d'Austerlitz, 33..	Blouses.
20. Mlle Voisard....	r. de la Princerie, 11.	Broderie et tapisserie.
21. Mlle Boulanger..	r. des Clercs, 20....	Chemise.
22. Martin.....	p. Napoléon, 13....	Tapisserie.
23. Chenot.....	r. Saulnerie, 7.....	Cuirs.
24. Riff.....	Boulay.....	Cuirs.
25. Collot.....	r. Taison, 4.....	Cordonnerie.
26. Doeuil.....	r. Basse-Seille, 26..	Guêtres en cuir, sans coutures.
27. Boya.....	Metz.....	Selles.
28. Crouzillard.....	Metz.....	Selles.
29. Crafft.....	r. du Petit-Paris, 7..	Bandages.
30. Mme Brusseaux..	p. d'Austerlitz, 2...	Pelleterie.
31. Watrin.....	r. des Jardins, 3...	Cheveux tressés.
32. Mme Oswald....	r. des Huiliers.....	Oiseaux empaillés.
33. Mme veuve Fourquin.	r. Taison.	Chandelles et bougies bâtardes.
34. Mary.....	r. Mazelle, 43.....	Huile épurée.
35. Pierné.....	r. Saulnerie, 109...	Amidon.
36. Revellon.....	r. Marchant.....	Modèle de pressoir.

Digitized by Google

NOMS DES EXPOSANS.	LIEUX.	PRODUITS PRÉSENTÉS.
37. Gille.....	quai Saint-Louis....	Pompe à incendie.
38. Langevelle.....	r. Goussaud, 6.....	Pompe à incendie.
39. Delaitre.....	r. Boucherie-Saint-Georges.	Pompe à incendie et modèle de pompe ordinaire.
40. Jacot.....	r. de la Tête-d'Or...	Horloge de tour.

METZ. — IMPRIMERIE DE S. LAMORT.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google